Aus dem Frauenspital Basel-Stadt (Direktor: Prof. Dr. Alfr. Labhardt).

ÜBER VIERLINGSGEBURTEN

IM ANSCHLUSS AN EINEN NEUEN FALL

(Schweizerische Statistik von 1871—1920)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Universität Basel

vorgelegt von

EMIL HÄFELI

Praktischer Arzt

von Klingnau (Aargau)

Mit zwei Abbildungen

Stuttgart

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft

1926

Aus dem Frauenspital Basel-Stadt (Direktor: Prof. Dr. Alfr. Labhardt).

ÜBER VIERLINGSGEBURTEN

IM ANSCHLUSS AN EINEN NEUEN FALL

(Schweizerische Statistik von 1871—1920)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Universität Basel

vorgelegt von

EMIL HÄFELI

Praktischer Arzt

von Klingnau (Aargau)

Mit zwei Abbildungen

Stuttgart

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft

1926

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. A. Labhardt.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Arbeit erschienen in der
Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäcologie
LXXXIX, III|1926

In unserem Falle handelt es sich um eine 33jährige Drittgebärende, Frau G. S. von Z., Kanton Aargau, welche seit 1916 verheiratet ist. Abgesehen von einem Herzleiden im 18. Lebensjahr, sowie einer rasch vorübergegangenen Grippeerkrankung vor 3 Jahren will die Frau, welche mit 14 Jahren und stets regelmäßig, 4wöchentlich, 5—6tägig, mittelstark menstruiert wurde, bis heute nie ernstlich krank gewesen sein.

Die Familienanamnese ergibt gesunde Eltern und zehn gesunde Geschwister. Drei Geschwister der Frau starben. (Eines infolge Frühgeburt, das andere an Brechruhr und das dritte an den Folgen eines Herzfehlers.)

Über frühere Geburten und Aborte der Frau werden folgende Angaben gemacht:

1917: Abort im 2. Monat, nach Sturz bei der Arbeit. Verlauf: Spontan, ohne Kunsthilfe, unter etwa 4 Wochen dauerndem, langsam abnehmendem Blutabgang.

1918: Geburt am Termin. Wegen Wehenschwäche: Pituglandol, Inzisionen in den Muttermund. Das Kind soll angeblich 4500 g schwer gewesen sein. Es starb mit 10 Monaten an einer Pneumonie.

1919: Spontan verlaufende Geburt eines angeblich wiederum 4250 g schweren Kindes. Wochenbett verlief ohne Komplikationen. Das Kind starb mit 16 Monaten an Meningitis, welche angeblich 10 Tage nach dem Impfen aufgetreten sei.

In der soeben erwähnten Anamnese fallen die ungewöhnlich (angeblich stets über 4250 g) schweren Kinder auf, deren Gewicht angeblich mit der Wage kontrolliert wurde. Ebenso ist bemerkenswert die Angabe der Frau, daß bei allen oben genannten Geburten das Fruchtwasser auffallend reichlich gewesen sei. Über den Verlauf der früheren Schwangerschaften teilt die Frau mit, daß sie jeweils während der ersten Schwangerschaftshälfte von den gewöhnlichen Schwangerschaftsbeschwerden, wie morgendlichem Erbrechen, starken Varizen belästigt wurde, die jedoch nach der genannten Zeit zu verschwinden pflegten.

Bezüglich des jetzigen Graviditätsverlaufes berichtet die Frau folgendes:

Die letzte normale Periode fand Ende Juni 1920 statt. Die ersten Kinds-

bewegungen wurden von der Gravida im 4. Monat bereits als „geringe Verschiebungen" verspürt. Eine Senkung der Gebärmutter wurde nicht wahrgenommen, da der Leib von Anfang an groß war. In den ersten Monaten erfolgte so auffallend rasches Anwachsen des Leibes, daß die Umgebung der Frau bereits mehrere Monate vor dem Termin den Geburtseintritt erwartete. Als Schwangerschaftsbeschwerden bestanden: Öfteres Erbrechen, häufige, jedoch unregelmäßig auftretende Schmerzen in der rechten Seitengegend. Dazu bestand besonders gegen das Ende der Schwangerschaft häufiger Urindrang, sowie brennende Schmerzen bei der Miktion. Der Urin selbst war trübe. In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft wurden die Kindsbewegungen so reichlich und waren überall am ganzen Abdomen spür- und wahrnehmbar, daß die Frau selbst davon überzeugt war, Zwillinge zu bekommen. Infolge des immer mehr zunehmenden Bauchumfanges wurde der Frau gegen Ende der Schwangerschaft das Gehen fast unmöglich gemacht. Bei den geringsten Anstrengungen zeigte sich eine immer mehr sich steigernde Atemnot. Gegen Ende der Gravidität bestand starke Obstipation. Mit Ausnahme der oben erwähnten leichten Toxikoseerscheinungen von seiten des Magendarmkanals hatte die sehr eingehende Anamnese bezüglich anderer, eventuell vorhanden gewesenen Erscheinungen von Schwangerschaftstoxikosen ein absolut negatives Resultat. Der Urin wurde nicht untersucht. Die subjektiven Angaben der Frau deuten auf eine gegen das Schwangerschaftsende relativ häufige Zystitis.

Über den Geburtsvorgang selbst macht die herbeigerufene Hebamme folgende Angaben:

Am 7. Februar 1921 (also im 7. Schwangerschaftsmonat), um 18 Uhr: Abgang von wenig Fruchtwasser mit etwas Urin, welcher in den letzten Wochen der Gravidität nicht mehr gehalten werden konnte.

Am 8. Februar 1921, um 1 Uhr: Beginn kräftiger Eröffnungswehen. Bei der von der Hebamme vorgenommenen vaginalen Untersuchung wird ein kleiner Kopf gefühlt. Die bisher regelmäßigen, kräftigen Eröffnungswehen werden nach etwa 1 Stunde wiederum schwächer und hören endlich ganz auf.

Um 6 Uhr wird im Anschlusse an die Defäkation (nach Klysma) ein erstes Kind, ein Mädchen, aus Schädellage spontan geboren. Das Kind atmet sofort regelmäßig. Es folgt seine Abnabelung. Da der Uterusstand trotz der Geburt des ersten Kindes sich kaum merklich verändert hatte, wurde eine zweite vaginale Untersuchung vorgenommen. Hierbei wird ein zweiter Kopf gefühlt, welcher, da inzwischen die Wehentätigkeit fast vollständig sistierte, nicht merklich tiefer trat. Daher wurde um 14 Uhr der Arzt (Herr Dr. J. H. von M., Kanton Aargau) gerufen.

Der ärztliche Bericht über den weiteren Verlauf der Vierlingsgeburt von Frau G. S. von Z., Kanton Aargau, lautet:

„Ich wurde am 8. Februar 1921, nachmittags 2 Uhr, zu der Frau gerufen mit dem Bericht von der Hebamme, es handle sich um eine Zwillings-, viel-

leicht Drillingsgeburt. Das erste Kind sei spontan und leicht morgens 6 Uhr geboren worden, der Kopf des zweiten Kindes stehe tief in der Scheide, entwickle sich aber wegen Wehenschwäche nicht.

Bei meiner Ankunft, etwa $^1/_2$ Stunde nachher, fand ich folgendes: Der Leib der sehr großen und starken Frau stark, hauptsächlich in die Breite, ausgedehnt. Kindsteile sind nicht zu fühlen; dagegen sind bei der Auskultation Kindsbewegungen deutlich zu hören und zu fühlen, Herztöne dagegen keine, auch kein auffallendes Plazentargeräusch. Bei der inneren Untersuchung stoße ich ziemlich tief in der Scheide auf einen kleinen Kindskopf, den ich sofort mit der Hand umgreife und ohne Mühe entwickle ich auf diese Weise ein totes, weibliches Kind in der Größe des 8. Mondmonates. Da ich bei dieser Untersuchung oberhalb des Kopfes noch einen Fuß verspürte, griff ich sofort abermals ein und entwickelte mit leichter Mühe ein drittes Kind, ebenfalls ein Mädchen, in Fußlage. Dieses Kind gab noch schwach Lebenszeichen von sich, und Herztöne waren etwa 1 Stunde lang zu hören, sistierten aber dann. Belebungsversuche anzustellen, fand ich zum vornherein als zwecklos. Dies war um 2 Uhr 30 Minuten nachmittags, als das zweite und dritte Kind kurz nacheinander von mir entwickelt wurden. Nun glaubten wir natürlich die Geburt beendigt und ich wartete auf die Nachgeburt. Der Uterus war natürlich noch über normal groß; doch glaubte ich dies auf Atonie zurückführen zu müssen. Eine Blutung bestand nicht, aber auch keine Wehen, bis nach etwa einer $^1/_2$ Stunde plötzlich zwei Preßwehen auftraten und statt der erwarteten Nachgeburt ein viertes Kind, ebenfalls Mädchen, rasch und schmerzlos in Schädellage geboren wurde. Dieses Kind zeigte $^1/_2$ Stunde lang Herztöne, starb aber dann ebenfalls. Mit diesem Kinde entleerte sich ein ziemlicher Schwall von Blut und Fruchtwasser.

Nach der Geburt des vierten Kindes verkleinerte sich der Uterus, aber nicht auf Normalgröße. Die äußerliche Blutung war gering, dagegen war die Frau jetzt sehr erschöpft, bekam Schwächeanfälle und Todesahnungen. Der Puls wurde frequenter und kleiner, das Aussehen blaß. Unter diesen Umständen entschloß ich mich, in der Befürchtung, es könnte trotz geringer äußerer Blutung ein gefährlicher Bluterguß in der ausgedehnten Uterushöhle vorhanden sein, zu manueller Entfernung der Plazenta in Narkose. Dieselbe war wegen der großen Ausdehnung der Insertionsfläche etwas schwierig; es gelang mir aber, dieselbe fast als Ganzes mit einem großen Teil der Eihäute herauszubringen. Nur zwei hühnereigroße Stücke, die sich losgerissen hatten, mußte ich noch durch ein zweites Eingehen herausholen. Nach der Operation machte ich noch eine Uterusausspülung und ließ dann die Frau in Ruhe. Sie erholte sich hierauf bald ordentlich.

Während bisher die Wehentätigkeit während der ganzen vierfachen Geburt und in der Nachgeburtszeit sehr schwach gewesen war, stellten sich nach der gänzlichen Entleerung des Uterus bald spontan kräftige Nachwehen ein. Nach

meinen Beobachtungen glaube ich, daß jedes Kind in einer besonderen Fruchtblase gelegen hat; gewiß weiß ich das vom dritten und vierten, während es beim ersten und zweiten zweifelhaft ist."

M., den 10. Februar 1921.

Der zugezogene Arzt:

Wochenbettverlauf: Am 11. Februar 1921 meldet der behandelnde Arzt telegraphisch den Tod des erstgeborenen Mädchens, welches somit 68 Stunden lang gelebt hat, zugleich mit dem Gesuch um Spitalaufnahme der nun fiebernden Mutter.

Die Anamnese beim Spitaleintritt der Vierlingsmutter ergibt folgendes: Während unter allgemeinem Wohlbefinden der Patientin am 8. und 9. Februar 1921 normale Temperaturen bei mäßigem Blutabgange bestanden hatten, stellte sich am 10. Februar, um 16 Uhr, ein Temperaturanstieg auf 38,5° C ein. Daneben litt Patientin unter starken Nachwehen. Um 20 Uhr 30 Minuten erster Schüttelfrost mit einem Temperatursprung bis 40° C; während der Nacht vom 10. auf 11. Februar wiederholtes Auftreten von Schüttelfrösten. Am 11. Februar, 8 Uhr, betrug die Temperatur 38,5° C. Seither bestanden keine Schüttelfröste mehr. Beim Spitaleintritt am 11. Februar verspürte Patientin außer allgemeinem Hitzegefühl keine besonderen Beschwerden. Diurese: normal. Es besteht Obstipation.

Status beim Spitaleintritt: Mittelgroße, für ihr Alter ziemlich alt aussehende Frau, von ordentlich kräftigem Körperbau und blaß anämischem Hautkolorit. Gesichts- und Schleimhaut ebenfalls anämisch. Herz: Spitzenstoß im 5. Interkostalraum, in der Mammillarlinie keine Verbreiterung nach rechts. Über allen Ostien, am stärksten über der Aorta, leises Geräusch. Lungen: Ohne pathologischen Befund. Brüste: Klein, atrophisch, hängend. Warzen: Nicht erektil, flach. Leber und Milz nicht vergrößert. Abdomen weich. Uterus: Druckempfindlich. Fundus: Zwei Querfinger unterhalb des Nabels. Sehr übelriechender, blutig-schleimiger Fluor. Über den weiteren Wochenbettsverlauf entnehmen wir der Krankengeschichte auszugsweise folgendes:

11. Februar 1921. Die Blutuntersuchung ergibt eine beträchtliche Leukozytose, nämlich 19 800 Leukozyten. Behufs kräftiger Entleerung des Uterus: Sekakornin und Pituglandol.

Am 12. Februar zeigt Patientin ein schwer septisches Aussehen. Schmutziggelbe, leicht zyanotische Hautfarbe. Trockene, rissige Zunge und Herpes labialis. Der Temperatur entsprechend frequenter Puls. Patientin erhält Ergotin und Digalen.

Am 13. Februar Status im allgemeinen unverändert. Auftreten einer universellen Urtikaria. Es werden am selben Abend noch heiße Scheidenspülungen (später 3mal täglich) vorgenommen. Dabei erfolgte Abgang von stark blutig tingiertem, übelriechendem Fluor.

Die Messung des Blutfarbstoffes am 15. Februar ergibt 35 % Hämoglobin nach S a h l i. Patientin zeigt ein stets noch schwer septisches Aussehen. Es wird zum ersten Male intravenös Lantol 3,0 gegeben. Die Patientin hat nun seit Spitaleintritt keinen Schüttelfrost mehr gehabt.

Die Blutuntersuchung vom 18. Februar notiert noch 12 200 Leukozyten. Im Urin Eiweiß in Spuren. Sediment: Ohne Befund. Die Patientin fühlt sich etwas besser. Das Aussehen derselben ist jedoch stets noch schlecht. Sie erhält immer noch 3,0 Lantol pro die.

Am 20. Februar ist die Urtikaria verschwunden. Es besteht noch ein allgemeiner Pruritus. Die Patientin klagt sonst über nichts, hat viel Durst und mäßig Appetit. Spärlicher blutiger Fluor. Abdomen aufgetrieben, jedoch ordentlich weich und nirgends besonders druckempfindlich.

Am 21. Februar Status idem. Patientin erhält zum letzten Male Lantol, von welchem absolut keine Wirkung konstatiert werden konnte. In toto erhielt sie in 7 Tagen 21 ccm.

Die Leukozyten sind am 24. Februar weiter auf 11 800 zurückgegangen. Hämoglobin 38,8 % nach S a h l i. Der Puls ist weniger frequent und die Temperatur nur noch subfebril. Allgemeinbefinden dementsprechend.

Am 25. Februar abends wieder Fieberanstieg. Patientin ist müde und abgeschlagen und klagt über Schmerzen auf der rechten Rückenseite. Lungenbefund: Normal. Am nächsten Morgen Temperatur 38,3, abends 38,8°. Patientin klagt über heftige Schmerzen in der rechten Schultergegend, namentlich hinten oben über der rechten Spina scapulae. Lungenbefund: Über der ganzen rechten Lunge hinten etwas leiserer Klopfschall als links. Normales, leicht abgeschwächtes Vesikuläratmen. Stimmfremitus und Bronchophonie sind abgeschwächt. Im Sputum kein Blut. Venen: Ohne Befund.

28. Februar Lungenstatus idem. Dämpfung etwas ausgesprochener und bis zur Skapulaspitze reichend. Patientin hat heftige Pleuraschmerzen. Kein Sputum. Abdomen: Ohne Befund.

Am 4. März wird die Pleurapunktion im 7. Interkostalraum in der rechten hinteren Axillaris vorgenommen (Lokalanästhesie). Aspiration von trüb seröser, sanguinolenter Flüssigkeit, welche mikroskopisch und bakteriologisch untersucht wird. Rivalta: Positiv. Im Pleurapunktat sind nach dem Bericht des Hygieneinstitutes Basel die Kulturen steril.

5. März: Patientin sieht noch sehr elend und blaß aus; leidet an starker Appetitlosigkeit. Erhält: Kal. arsenicos. 5,0 mit Tct. ferri pomati 45,0 (3mal täglich 20 Tropfen).

7. März, abends 38,3°. Patientin klagt über Schmerzen im linken Oberschenkel, welcher auf den ersten Blick dicker als der rechte erscheint. Typische Druckempfindlichkeit entlang den Venen. Umschläge mit Alum. acetic. Blutbefund: Hämoglobin: 28. Erythrozyten: 1 860 000. Leukozyten: 9200.

Am 17. März Status im allgemeinen unverändert. Die Heilung scheint indes

stets Fortschritte zu machen. Abends noch gelegentlich subfebrile Temperaturen. Der linke Oberschenkel ist 12 cm oberhalb der Patella nur noch 6 cm dicker als der rechte.

19. März: Deutliche Abnahme der Schwellung des linken Beines.

23. März: Patientin erhält von heute ab wöchentlich 3mal 0,5 mg Arsen. (Acid. arsenic. 0,2; Aqua carbolisat. 2 % ad 20,0.)

Der Lungenbefund vom 24. März ergibt: Über der ganzen rechten Lunge keine Dämpfung mehr vorhanden. Über dem unteren Lungenrand einzelne pleuritische Reibegeräusche.

Der Blutstatus vom 25. März: Hämoglobin: 39 % nach Sahli. Erythrozyten: 3 924 000. Leukozyten: 9000. Das spezielle Blutbild der weißen Blutkörperchen setzt sich zusammen aus:

Polynukleäre Leukozyten	$60^2/_3$ %
Eosinophile „	$2^1/_3$ %
Basophile „	$1^1/_3$ %
Lymphozyten	$31^2/_3$ %
Mononukleäre	1 %
Übergangszellen	3 %

Die Erythrozyten zeigen: Leichte Anisozytose. Keine Poikilozytose. Leichte Polychromasie. Keine Erythro- oder Normoblasten. Die Blutplättchen sind vermindert.

29. März: Die Beinumfänge zeigen noch 2 cm Differenz. Beide Beine sind schon seit etwa einer Woche absolut nicht mehr schmerzhaft und Patientin darf daher heute zum ersten Male auf dem Bettrand sitzen.

30. März: Patientin steht heute zum ersten Male auf.

4. April: Der Hämoglobingehalt des Blutes ist durch die Arsen-Eisentherapie innerhalb 2 Wochen auf 45 % gestiegen.

Am 11. April ergibt die Untersuchung folgenden gynäkologischen Befund: Die Entwicklung der äußeren Genitalien normal; ebenso die Behaarung. Damm etwas narbig. Introitus klafft etwas. Beim Pressen drängt sich eine gut nußgroße Partie der hinteren Vaginalwand und eine etwas kleinere der vorderen Vaginalwand vor. Scheide weit und schlaff. Portio etwas vor der Führungslinie. Kollumachse leicht retrovertiert. Corpus uteri in Retroflexion, weich, klein, beweglich. Ein Tumor oder eine Infiltration nirgends zu fühlen. Spiegelbild: Normal.

12. April: Patientin erholt sich gut. Befindet sich täglich mehrere Stunden außer Bett. Die Abendtemperaturen sind immer noch subfebril. Puls am Abend leicht erhöhte Frequenz. Subjektiv befindet sich Patientin wohl.

15. April: Austritt. Patientin wird bei gutem Allgemeinbefinden geheilt nach Hause entlassen. Sie erhält zur Besserung der Anämie noch Pilul. ferrat. Blaudii mit Aloe. Die Gewichtszunahme im Verlaufe der letzten Woche des Spitalaufenthaltes beträgt 2 kg.

Die endgültige Diagnose der obigen Wochenbettskomplikationen lautet also: Endometritis putrida. Thrombophlebitis sinistra. Pleuritis dextra nach Lungenembolie.

Fruchtbericht.

Alle vier Früchte sind gleichgeschlechtig, nämlich Mädchen. Die beifolgende Photographie der Vierlinge datiert aus den ersten Tagen nach der Geburt.

Abb. 1.

Über die Gewichts- sowie die wichtigsten Körpermaßverhältnisse orientiert die folgende Tabelle:

Kinder	Körpergewicht g	Länge cm	Wichtigste Kopfdurchmesser			
			Frontookzip. cm	Biparlet. cm	Bitemp. cm	Kopfumfang cm
1. Mädchen	1165	$42^1/_2$	9	8	$6^3/_4$	28
2. „	1180	41	9	8	$6^1/_2$	29
3. „	1060	38	$8^3/_4$	$7^1/_2$	7	$27^1/_2$
4. „	1120	$39^1/_2$	9	$7^1/_2$	7	28

In dieser Zusammenstellung überrascht ein bezüglich Gewichts- und Maßverhältnissen fast gleichartiger Entwicklungsgrad, im Gegensatz zum manch-

mal höchst inkongruenten Entwicklungszustand bei Zwillingen oder Mehrlingen. Unsere Vierlinge entsprechen sowohl nach Maß und Gewicht, als auch nach den sonstigen Anzeichen der Reife etwa dem 8. Mondmonat.

Das addierte Gewicht der Vierlinge beträgt demnach laut obenstehender Tabelle 4525 g Legt man dazu das Gewicht der Plazenta = 600 g, so erhalten wir ein Gewicht von 5125 g. Bezüglich der Fruchtwassermenge sind wir leider ganz auf Vermutungen angewiesen. Immerhin dürfen wir wohl aus der Angabe des Arztes, daß nach der Geburt des ersten Kindes bei der äußeren Untersuchung keine kindlichen Herztöne hörbar waren, auf das Vorhandensein von reichlichem Fruchtwasser schließen. Stellen wir nun dasselbe mit etwa 1,5 l in Rechnung, so wäre unsere Vierlingsmutter durch die Geburt von einem Gesamtgewicht von etwa 6625 g befreit worden.

Geburtshilflich handelte es sich bei Frucht 1, 2 und 4 um eine Geburt aus Schädellage, während die Frucht 3 aus Beckenendlage, wahrscheinlich unvollkommene Fußlage, entwickelt wurde. Das erste und das vierte Mädchen wurden spontan geboren, während das zweite und das dritte Kind durch Kunsthilfe, teils einfach manuell, durch Ergreifen des tief in der Scheide steckenden Kopfes der Frucht mit der Hand und Herausziehen desselben, teils lege artis durch Extraktion des dritten Kindes am Fuße, entwickelt wurden.

Die Gesamtlebensdauer aller vier Früchte betrug $69^1/_4$ Stunden, somit fast 3 Tage (nämlich 2 Tage und $21^1/_1$ Stunden), und zwar lebte das erstgeborene Mädchen, das wohl die längste, nicht aber die schwerste Frucht darstellte, am längsten, nämlich 68 Stunden, während das dritt- und viertgeborene Mädchen sich post partum $^1/_2$ bzw. $^3/_4$ Stunden lang im Zustande der weißen Asphyxie (Herzaktion, ohne Atmung) befand. Das zweite Kind war eine Totgeburt.

Die Vierlingsplazenta.

Das Gewicht der Vierlingsplazenta betägt 600 g. Sie beträgt somit etwa ein Siebtel des addierten Gewichtes der Vierlinge. Ihre Gesamtgröße beträgt 21 : 22,5 cm, bei einer Dicke von 1,5—2 cm. Die Gesamtform ist rundlich.

Auf der uterinen Fläche ist nirgends, auch nicht bei eingehender Betrachtung, eine makroskopisch sichtbare Verwachsungslinie, angedeutet durch einen verschiedenen Entwicklungsgrad der Kotyledonen, wie sie in anderen Fällen von Vierlingsplazenta (Fall Brattstroem) gelegentlich beschrieben wird, erkennbar. Die genauere Betrachtung der uterinen Plazentarfläche zeigt regelmäßige, im Mittel 2—2,5 cm messende, grauweißliche Kotyledonen. Infarkte oder Kalkeinlagerungen sind makroskopisch nirgends sichtbar. An den Randpartien sind die Kotyledonen mit kleineren, bis 1,5 : 2 cm messenden Blutkoagulis bedeckt, die sich jedoch leicht ablösen lassen. Am Plazentarrande findet sich ein 4 : 5,5 cm breiter, etwa 1 cm tiefer Defekt mit deutlich sichtbaren, angerissenen Chorionzotten. Der erwähnte Defekt darf wohl auf die manuelle Lösung der Plazenta post partum zurückgeführt werden.

Von ganz besonderem Interesse jedoch ist die Betrachtung der fötalen Fläche unserer Vierlingsplazenta. Erlaubt sie uns doch aus der Zahl der die einzelnen Amnionhöhlen trennenden embryonalen Hüllen die Frage nach der Ein- bzw. Mehreiigkeit der Vierlinge mit Sicherheit zu entscheiden. Die fötale Fläche der Vierlingsplazenta können wir, indem wir dem von der Natur selbst eingeschlagenen Ausnützungsmodus folgen, in drei Logen

Abb. 2.

(Abteilungen) einteilen, entsprechend der Zahl der einzelnen Amnionhöhlen. Über die gegenseitige Anordnung derselben orientiert die beifolgende Photographie der fötalen Plazentarfläche.

Wir unterscheiden demnach die beiden Logen der monochoriat-monoamnioten Zwillinge von denjenigen der monochoriat-bisamnioten Zwillinge.

I. Die Loge der monochoriat-monoamnioten Zwillinge wird von denjenigen der monochoriat-bisamnioten Zwillinge durch eine ziemlich derbe Scheidewand getrennt. Die genauere Betrachtung zeigt, daß letztere aus mehreren, nämlich vier embryonalen Hüllen zusammengesetzt ist. Und zwar lassen sich mit einiger Vorsicht deutlich zwei amniale und zwei choriale Hüllen voneinander sondern. Am innersten, amnialen Blatte des aus

den erwähnten vier Hüllen zusammengesetzten Septums entspringen die beiden etwa 5 cm voneinander abstehenden Nabelschnüre. Diese beiden sinistrogyr gewundenen Nabelschnüre zeigen eine Länge von 38 und 33 cm und in ihrem weiteren Verlaufe gelegentlich einen falschen, durch vorquellende Nabelvenenschlingen gebildeten Nabelschnurknoten. Die Gefäße an den beiden Nabelschnurinsertionen gehen bereits oberflächlich deutlich sichtbar vermittels einer breiten Anastomose ineinander über. Die beiden Zwillinge dieser Loge sind also nicht nur eineiiger Herkunft, sondern sie sind auch Chorio-Angiopagen. Die Flächenausdehnung dieser Loge beträgt 16 : 8 cm; sie ist somit die größte Amnionhöhle der Vierlingsplazenta.

II. Die beiden Logen der monochoriat-bisamnioten Zwillinge zeigen sehr ungleiche Flächenausdehnung. Die eine, die größere, mißt 10 : 8,5 cm, die kleinere 5 : 6,5 cm. Als Scheidewand zwischen diesen beiden Logen lassen sich zwei ziemlich schwer voneinander trennbare, amniale Hüllen nachweisen, welche jeweils aus dem der Loge II und III zugehörigen Amnion bestehen. Es handelt sich also bei Loge II und III um zwei selbständige Amnionhöhlen mit gemeinsamem Chorion, und die darin zur Entwicklung gelangten Zwillinge sind somit ebenfalls eineiig, d. h. sie stammen ebenfalls von einem einzigen Ei ab. Die der größeren der beiden Logen zugehörige Nabelschnur entspringt aus dem vom erwähnten amnialen Doppelblatte gebildeten Septum und mißt 30 cm. Die Nabelschnur der kleineren Amnionhöhle inseriert in der diese Loge von der gemeinsamen Eihöhle der monoamnioten Zwillinge trennenden Scheidewand und mißt 53 cm. Beide Nabelschnüre sind sinistrogyr gewunden und zeigen in ihrem weiteren Verlaufe bis zur Insertion weder Anastomosen noch andere Besonderheiten.

Aus der genaueren Untersuchung, speziell der Feststellung der Zahl und der Art der die einzelnen Logen voneinander trennenden Septen ergibt sich die Tatsache, daß unsere Vierlinge eigentlich zwei Paare von eineiigen, somit paarweise gleichgeschlechtlichen Zwillingen sind. Das biologische bzw. entwicklungsgeschichtliche Charakteristikum dieser extrauterin getrennt lebensfähigen, eineiigen Mehrlinge ist, daß sie intrauterine Doppelbildungen darstellen. Bezeichnet doch Ivar Broman die eineiigen Zwillinge als symmetrische Zwillinge, oder als die in gleichmäßiger Ausbildung sich befindenden beiden Individualteile einer freien Doppelbildung. Im Gegensatze zu den vollständig getrennten Gefäßgebieten der zwei- (und mehr-) eiigen Zwillinge (Mehrlinge) steht unser monochoriat-monoamniotes Zwillingspaar durch die obenerwähnte breite Gefäßanastomose in bereits makroskopisch deutlich sichtbarer Gefäßverbindung, während sich für das monochoriat-bisamniote Zwillingspaar eine Verbindung durch direkte, arterielle oder venöse Anastomosen nicht nachweisen läßt. Die intrauterine Verbindung oder der sogenannte dritte Kreislauf zwischen den Kreisläufen der beiden eineiigen Zwillinge kann aber auch hergestellt werden durch die sogenannte Zottentransfusionsströme, d. h.

aus den Arterien des einen geht das Blut durch die Zottenkapillaren in die Venen des zweiten und umgekehrt. Dieser letztere Modus der Gefäßverbindung dürfte wohl auch in unserem Falle zutreffen.

Eineiige Zwillinge sollen einander so ähnlich sein, daß sie nicht einmal durch Vergleich der Finger- oder Zehenabdrücke nach dem System von Bertillon zu unterscheiden wären. In unserem Falle wären somit für jedes Zwillingspaar eine besondere Papillarkonfiguration, somit für sämtliche Vierlinge nur zwei Arten von Finger- oder Zehenabdrücken zu erwarten gewesen. Leider war es nun wegen der zu geringen Entwicklung des Papillarkörpers unserer frühgeborenen Vierlinge auch mittels Lupe unmöglich, irgendwelche Papillarkonfiguration zu erkennen und die vorgenommenen Probeabdrücke waren vollständig resultatlos. Übrigens bestreitet Ivar Broman, gestützt auf einen von ihm untersuchten Fall mit nachgewiesener Ungleichheit an zwei Fingern, die ausnahmslos vollständige Gleichheit des Hand- und Fußreliefs bei eineiigen Zwillingen. — Als ungewöhnlich darf in unserem Falle auch gewertet werden das gleichzeitige Vorkommen von monoamnioten und bisamnioten Zwillingen. Sind bereits mehreiige Mehrlingsschwangerschaften bedeutend häufiger als die eineiigen (nach Ahlfeld kommen auf 5,43 mehreiige Zwillinge einmal eineiige), so sind von den eineiigen wiederum diejenigen mit nur einem gemeinsamen Amnion (Monoamnioten) sehr viel seltener als bisamniote. Ahlfeld fand bei den Eineiigen das Verhältnis Monoamniote zu den Bisamnioten wie 1 : 60, Rosinelli wie 1 : 46.

Die multipare Eigenschaft in der Aszendenz unseres Falles.

Ausgehend von der Voraussetzung, daß die multipare Eigenschaft unserer Vierlingsmutter eventuell erblich übertragen sein kann, hat die genauere Durchforschung der Aszendenz derselben auf das eventuelle Vorhandensein dieser Eigenschaft größtes Interesse. Entgegen den Anschauungen neuerer Autoren, wie Straßmann, Davenport und A. Peiper, vertrat Weinberg mit aller Entschiedenheit den Satz, daß nur die Frau diese multipare Eigenschaft besitze. Er behauptete, daß die gleichzeitige Reifung mehrerer Eier die unerläßliche Vorbedingung für die Entstehung mehreiiger Mehrlinge sei, und dieser Vorgang nur von einer Anlage der Frau abhängen könne. Ausgedehnte statistische Untersuchungen führten Davenport zur Überzeugung, daß eine Übertragung auch durch das männliche Geschlecht anzunehmen sei; zeigte sich doch, daß die Geschwister von Zwillingsmüttern, und zwar ebenso wie die von Zwillingsvätern, um ein Mehrfaches häufiger Zwillinge erzeugten, als der Erwartung entsprach. Zu diesen neueren Ergebnissen der statistischen Untersuchungen Davenports kommt nun noch die Mitteilung eines genauen Stammbaumes über einen Fall von Vererbung der Zwillingsschwangerschaft durch den Mann, mitgeteilt von A. Peiper, welcher damit

in äußerst klarer und stringenter Weise eine erbliche Übertragung der Zwillingsschwangerschaft durch das männliche Geschlecht nachweist. — Auch W. Stöckel sagt in seinem Lehrbuch der Geburtshilfe: „Die Tendenz zur Mehrlingsschwangerschaft steigert sich mit zunehmender Generation, und anscheinend nicht nur unter dem Einfluß einer in dieser Richtung belasteten Mutter, sondern auch unter dem Einfluß des aus einer fruchtbaren Familie stammenden Vaters." Eine Erklärung hingegen der Übertragung der multiparen Eigenschaft auch durch den Mann dürfte allerdings recht schwer fallen. W. Stöckel macht hierüber keinerlei Angaben, ebensowenig W. Liepmanns Handbuch der ges. Frauenheilkunde. Ob die Davenportsche Erklärung je über das Stadium einer gewagten Hypothese hinauswächst, ist zweifelhaft; immerhin bietet sie einen Erklärungsversuch. Nach Davenport wäre eine doppelte (wohl auch mehrfache) Ovulation viel häufiger als eine Zwillingsschwangerschaft. Durch einen letalen Faktor, der von beiden Eltern, also auch vom Vater her vererbt werden könnte, sterbe häufig der eine Zwilling (Mehrling) auf einer früheren Entwicklungsstufe ab und werde dann bei der Geburt nicht bemerkt. — Somit käme nicht nur die mütterliche, sondern ebensosehr die väterliche Aszendenz als Träger und Weitervererber der multiparen Eigenschaft in Frage.

Die Familienanamnese unserer Vierlingsmutter bezüglich Vorhandensein eines eventuellen Trägers der multiparen Eigenschaft ergibt:

I. Von seiten der Familie der Frau:

Der Vater: lebt, gesund, 56 Jahre alt.

Die Mutter: lebt, gesund, 54 Jahre alt. Mit 23 Jahren erstes, mit 46 Jahren letztes Kind. Im ganzen 14 Kinder:

1. Kind unsere Vierlingsmutter, das älteste, 33 Jahre.
2. Kind mit $^1/_2$ Jahren gestorben (angeblich Herzfehler).
3. Kind Frühgeburt im 7. Monat (gestorben nach 3 Tagen).
4. Kind Sohn, verheiratet, hatte 1920 ein „Riesenkind" (angeblich 9 Pfund!), welches post partum starb.
5. Kind starb mit $^1/_2$ Jahren an Brechruhr.

Die Kinder 6—14 (1 Knabe und 7 Mädchen) alle normal geboren, leben, gesund; das jüngste 8 Jahre alt.

Aszendenz:

A. Väterlicherseits: 4 Brüder: leben, gesund, alle verheiratet, nirgends Mehrlinge. 1 Schwester: verheiratet, gesund, keine Mehrlingsgeburten.

B. Mütterlicherseits: 3 Brüder: verheiratet, gesund, keine Mehrlingsgeburten. 1 Schwester: ledig. 1 Schwester: verheiratet, hatte drei normale Geburten, darunter 1mal Zwillinge. An der Grippe gestorben.

II. Von seiten der Familie des Vaters:

Der Vater: 72 Jahre alt, herzleidend.

Die Mutter: starb, als der Sohn 15 Jahre alt war.

Die Stiefmutter: lebt.

Der Vierlingsvater ist einziger Sohn, keine Schwester.

Stiefgeschwister: 1 Stiefbruder: lebt, nicht verheiratet. 2 Stiefschwestern: die eine starb im 1., die andere im 7. Lebensjahr.

Aszendenz:

A. Väterlicherseits: 1 Bruder: verheiratet, keine Mehrlinge. 1 Schwester: 8 Kinder, keine Mehrlinge.

B. Mütterlicherseits: 2 Schwestern: verheiratet, keine Mehrlinge. 1 Bruder: verheiratet, keine Mehrlinge.

Als Träger der multiparen Eigenschaft kommt in unserem Falle wohl zweifellos die mütterliche Aszendenz in Frage. Trat doch bei der Schwester der Mutter unserer Patientin die multipare Eigenschaft in Form einer Zwillingsgeburt in Erscheinung, während die Mutter unserer Patientin selbst 14 Einzelgeburten durchgemacht hat. Ob dieses letztere Faktum selbst etwa im Sinne einer Hyperfertilität gedeutet werden dürfte, wollen wir dahingestellt sein lassen.

Statistik der Vierlingsgeburten in der Schweiz.

In der Schweiz haben während dem soeben verflossenen Halbjahrhundert, d. h. von 1871—1920 (inklusive) im ganzen 4 406 289 Geburten stattgefunden. Davon waren 54 882 Mehrlingsgeburten. Es bestand somit bezüglich der Häufigkeit der Mehrgeburten zu den Einzelgeburten das Verhältnis: eine Mehrlingsgeburt auf 80,28 Entbindungen.

Nach der Statistik von Meyer, zitiert nach Brattstroem, waren von 1000 Entbindungen:

In Finnland	14,57	Mehrgeburten
„ Schweden	14,56	„
„ Ungarn	14,23	„
„ Dänemark	13,39	„
„ Norwegen	13,27	„
„ Deutschland	12,43	„
„ Italien	12,10	„
„ Frankreich	9,92	„

Aus unserem Material berechnen wir nun auf 1000 Entbindungen 12,456 Mehrgeburten. Die Schweiz würde somit in der oben angeführten Zusammenstellung von Meyer mit 12,450 ‰ Mehrlingsgeburten zwischen Norwegen und Deutschland folgen.

Die Anzahl der im oben erwähnten Zeitraum Geborenen berechnet sich aus der Summe der Einzel- und Mehrlingsgeborenen auf 4 461 701, da die

Anzahl der Mehrlingsgeborenen 110 294 beträgt. Auf 1000 Geborene trifft es somit $\frac{110\,294}{4\,461\,701} \cdot 1000 = 24{,}72$ Mehrgeborene.

Es läßt sich also Meyers Statistik mit Einbeziehung der Schweiz folgendermaßen vervollständigen. Es waren

	von 1000 Entbindungen		oder von 1000 Geborenen	
in Finnland	14,57	Mehrgeburten	28,91	Mehrlinge
„ Schweden	14,56	„	28,86	„
„ Ungarn	14,23	„	28,23	„
„ Dänemark	13,39	„	26,59	„
„ Norwegen	13,27	„	26,36	„
„ Schweiz	12,45	„	24,72	„
„ Deutschland	12,43	„	24,69	„
„ Italien	12,10	„	24,04	„
„ Frankreich	9,92	„	19,76	„

Die Schweiz vermittelt also bezüglich der Mehrlingsfruchtbarkeit zwischen dem Norden und Süden, d. h. sie folgt zahlenmäßig zwischen Norwegen und Deutschland. Die Erklärung der größeren Mehrlingsfruchtbarkeit im Norden, wie der Mehrlingsfruchtbarkeit überhaupt, ist eine so komplizierte, daß bis heute nur ganz wenige Faktoren statistisch belegt, meistenteils überhaupt nur vermutet werden. Faktoren wie die Vererbung der multiparen Eigenschaft, sei es durch die Mutter oder durch den Vater, oder wie das zum ersten Male von Hauser berechnete und dann an einem größeren Material von Brattstroem bestätigte mittlere Altersoptimum der Mehrlingseltern für eine x-fältige Geburt, spielen sicherlich nur eine Teilrolle im ganzen die Erscheinungen der Mehrlingsfruchtbarkeit umfassenden Fragenkomplexe. Neben dem mittleren Alter der Eheschließung disponieren, nach der Meinung Puechs (zitiert bei Hauser), vor allem viele und rasch aufeinanderfolgende Schwangerschaften einer Frau für Mehrlingsschwangerschaft.

Die oben erwähnten 54 882 schweizerischen Mehrlingsgeburten bestanden aus: 54 360 Zwillingsgeburten, 514 Drillingsgeburten und 8 Vierlingsgeburten, d. h. die sogenannte Zwillings-, Drillings-, Vierlingshäufigkeit berechnet sich somit wie folgt: Auf 81,05 Geburten kommen einmal Zwillinge, auf 8572,547 Geburten kommen einmal Drillinge, auf 550 786,125 Geburten kommen einmal Vierlinge.

Es trifft also während des soeben verflossenen Halbjahrhunderts eine Drillingsgeburt auf 8572,54 Niederkünfte, während nach der sogenannten Hellinschen Formel eine x-fältige Geburt auf $89^{(x-1)}$ Geburten eintreffen sollte. Eine Drillingsgeburt wäre somit erst auf $89^2 = 7921$ Entbindungen fällig. Nun entspricht aber die Grundzahl 89, d. h. die aus einem umfangreichen statistischen Material berechnete mittlere Verhältniszahl der Zwillings- zu den Gesamtgeburten überhaupt, nicht dem eigentlichen Hellinschen Index. Der Hellinsche Index bezeichnet eben keine Konstante, sondern eine aus

dem zu vergleichenden statistischen Material erst zu gewinnende, im zeitlichen und numerischen Umfang der Gesamtzahlen desselben begrenzte Verhältniszahl.

Für die Schweiz und für den Zeitraum von 1871—1920 also stellt sich der Hellinsche Index, d. h. die auf 4 406 289 Geburten berechnete Verhältniszahl der Zwillings- zu den Gesamtgeburten auf 81,05. Nun sollte nach der Hellinschen Formulierung die Drillingshäufigkeit mit dem Quadrate der Verhältniszahl von Zwillings- zur Gesamtgeburtszahl abnehmen, somit erst auf $81^2 = 6561$ Niederkünfte einmal eintreffen, während eine Vierlingsgeburt auf 531 441 Geburten zu erwarten wäre.

Aus dem Vergleiche der berechneten mit der tatsächlich beobachteten Drillings- bzw. Vierlingshäufigkeit ergibt sich die auffallende Tatsache, daß die Drillingsgeburt in der Schweiz im Gegensatz zur Vierlingsgeburt auffallend seltener ist, als der Hellinschen Berechnungsart entspricht. Auf diese Diskrepanz der nach der Hellinschen Formel berechneten Drillingsniederkunftsfrequenz mit der effektiv bei uns beobachteten Zahl der Drillingsgeburten weist bereits die schweizerische Statistik über Ehe, Geburt und Tod in der schweizerischen Bevölkerung von 1871—1900 hin, wobei sich für eine absolute Zahl von 300 Drillingsfällen auf 2 612 426 Entbindungen das einmalige Eintreffen dieses Ereignisses auf 8708 berechnete. Von 1871—1900 traf bei den soeben erwähnten 2 612 426 Niederkünften eine Zwillingsgeburt auf 82,4 Entbindungen. Nach Hellin wäre nun auf $82^2 = 6724$ Niederkünfte eine Drillingsgeburt zu erwarten gewesen. In Wirklichkeit jedoch traf dieses Ereignis erst viel später, nämlich auf 8708 Geburten ein, d. h. in der Schweiz waren im erwähnten Zeitraume die Drillinge bedeutend seltener, als der Hellinschen Formulation entspricht. Ganz gegensätzlich hierzu verhielt sich die im entsprechenden Zeitraume auf 82^3, d. h. 551 368 Entbindungen berechnete Vierlingshäufigkeit, wo wir tatsächlich bereits auf 522 485 Niederkünfte eine Vierlingsgeburt zu verzeichnen hatten. In diesem letzteren Falle ist der Unterschied zwischen der berechneten und der tatsächlich beobachteten Vierlingshäufigkeit gleich Null, da es sich nämlich bei der nach Hellin vorgenommenen Berechnung um den Kubus einer Zahl handelt, und die Zahl 522 485 innerhalb der Zahlen liegt, die den Kubus von 80 und 81 repräsentieren. Die oben erwähnte, allerdings nur einen Zeitraum von drei Jahrzehnten umfassende Statistik glaubte, diese im Verhältnis zur Hellinschen Formulation relative Seltenheit der Drillingsgeburten in der Schweiz auf den zu geringen zeitlichen Umfang des damals vorliegenden Zahlenmaterials zurückführen zu können.

Umso interessanter war es nun, zu vergleichen, wie sich mit zunehmender zeitlicher und zahlenmäßiger Erweiterung unseres statistischen Materials die relative Drillings- bzw. Vierlingshäufigkeit gestaltete. Nach unserer Zusammenstellung kommen also, wie bereits früher erwähnt, auf 8572,54 Geburten

einmal Drillinge, auf 550 786,125 Niederkünfte einmal Vierlinge und auf 81,05 Geburten endlich einmal Zwillinge. Die Drillings- bzw. Vierlingshäufigkeit berechnet sich also nach Hellin auf $81{,}05^2$ bzw. $81{,}05^3$, d. h. auf 6521 Geburten einmal Drillinge, auf 531 441 Geburten einmal Vierlinge. Wir haben also auch hier bei unserem stark erweiterten Material statt auf 6561 erst auf 8572,54 Geburten eine Drillingsniederkunft zu verzeichnen, während eine Vierlingsgeburt auch hier bereits auf 550 786,125 Geburten eintrifft. Die für die Vierlingsgeburt nach Hellin errechnete und die tatsächlich beobachtete Frequenzzahl liegt wiederum innerhalb des Kubus der Zahlen 81 und 82. Das Ereignis der Drillingsgeburt trat also in der Schweiz bei der 2 612 426 Fälle umfassenden Statistik von 1871—1900 um 1984 Fälle, in unserer 4 406 289 Geburten umfassenden Zusammenstellung sogar um 2011 Entbindungen später auf, als der Hellin schen Formulation entspricht. Die bereits in der Statistik von 1871—1900 beobachtete Tendenz der Verspätung des Eintretens der Drillingsgeburt gegenüber der Hellin schen Formulierung nimmt also mit zunehmender Erweiterung des Zahlenmaterials nicht etwa im Sinne eines zeitlichen Ausgleiches ab, sondern zu. Und zwar läßt sich, wenn wir bedenken, daß das früher in Berechnung gezogene Material drei, das neu hinzugekommene nur zwei Jahrzehnte umspannt, behaupten, daß diese Zunahme der Verspätung eine unverhältnismäßig große ist. Wir dürfen also daraus schließen, daß in der Schweiz die Drillingsgeburt viel seltener vorkommt, als sich nach der Hellinschen Formulierung erwarten ließe, während die Vierlingsgeburt auch in den beiden letzten Jahrzehnten kongruent mit der Hellin schen Zahl auftrat. Der Grund dieses Verhaltens ist noch gänzlich unbekannt. Ob hierbei die bereits früher, anläßlich einer eventuellen Erklärung der Mehrlingsfruchtbarkeit kurz angedeuteten Faktoren (wie Vererbung, relatives Altersoptimum der Mehrlingseltern, Anzahl der vorausgegangenen Geburten, relatives mittleres Alter der Eheschließung) überhaupt und in bestimmt modifiziertem Umfange mitspielen, oder ob eventuell, was vielleicht wahrscheinlicher wäre, die Hellin sche Formulation nur einen sehr inadäquaten, die komplexen Verhältnisse der Mehrlingsgeburt viel zu einfach fassenden mathematischen Ausdruck darstellt, ist einstweilen nicht zu entscheiden, aber sehr wahrscheinlich. Da unsere amtlichen schweizerischen Geburtsregister keine Angaben über das Alter der Mehrlingseltern, über relatives Alter der Eheschließung oder die Anzahl der vorausgegangenen Geburten enthalten, war es leider nicht möglich, die oben erwähnten Faktoren an unserem Material zu prüfen.

Vergleichen wir bezüglich der Vierlingshäufigkeit die Angaben der anderen, zum Teil umfangreicheren statistischen Zusammenstellungen, so fällt auf, daß die Angaben derselben sehr auseinandergehen. So würde nach G. v. Veit-Meckels 13 000 000 Entbindungen umfassender Statistik eine Vierlingsgeburt auf 371 126 Geburten kommen. Nach den Statistiken von Neefe und Sickel folgt je eine Vierlingsgeburt auf 560 000 bzw. auf 385 499 Ge-

burten. Die 19 698 322 Entbindungen, welche in Mitteleuropa im Laufe von 15 Jahren stattgefunden, umfassende Statistik von Wappäus berechnet eine Vierlingsgeburt auf 333 870 Entbindungen. Und endlich berichtet Brattstroem 1914, daß nach der größten bisher, d. h. 1914 bekannten Zusammenstellung von Guzzoni (umfassend 50 Millionen Fälle) einmal Vierlinge auf 757 000 Entbindungen kommen. Nach der Hellinschen allgemeinen Formulation wäre eine Vierlingsgeburt ebenfalls auf $89^3 = 704\,769$ Fälle zu erwarten.

Ebenso variabel zeigt sich die Häufigkeit der Vierlingsgeburten in den verschiedenen Ländern. Ich benutze hierzu die Angaben Puechs, denen Brattstroem allerdings den Einwand des zu geringen Umfangs des statistischen Materials, wie der Abstammung desselben vornehmlich aus größeren Entbindungsanstalten, macht.

Nach Puech kommt:

In Frankreich	1	Vierlingsgeburt	auf	2 074 306 Entbindungen
„ Irland	1	„	„	167 216 „
„ Preußen	1	„	„	394 690 „
„ Sachsen	1	„	„	400 000 „
„ Württemberg	1	„	„	110 000 „
„ Mecklenburg-Schwerin .	1	„	„	183 230 „

Nach Hauser kam nach der amtlichen Berliner Statistik (in 74 Jahren 1 971 759 Geburten umfassend) eine Vierlingsgeburt auf 657 253 Geburten. In Schweden wurden nach den Angaben von Brattstroem während der Jahre 1751—1910 sogar 68 Vierlingsgeburten bei 16 050 351 Entbindungen beobachtet, d. h. es traf auf 236 034 Entbindungen einmal Vierlinge. Im Verlaufe von 162 Jahren ereigneten sich 69 Vierlingsgeburten, d. h. durchschnittlich jedes 2. oder 3. Jahr eine Vierlingsgeburt.

Genauere statistische Angaben über Vierlingshäufigkeit aus Rußland waren dem Verfasser leider nicht zugänglich. Nach den zahlreichen, zum mindesten wie Kuriosa anmutenden Mitteilungen über russische Fruchtbarkeit (vgl. den Fall des russischen Bauers Wasileff, von Brattstroem zugleich als Beispiel männlicher pluriparer Vererbung zitiert), werden Vierlinge dort wohl noch öfter als in anderen Ländern vorkommen.

In der Schweiz wurden also in den letzten 50 Jahren auf 4 406 289 Geburten 8mal Vierlinge beobachtet. Es traf somit eine Vierlingsgeburt auf 550 786 Entbindungen. Die vom Verfasser beschriebene Vierlingsgeburt des Jahres 1921 konnte nicht in unser statistisches Material mit einbezogen werden, da zusammenfassende Zahlen über Gesamtgeburts- und Mehrlingsgeburtsverhältnisse vom Jahre 1921 noch nicht vorlagen. Um einigermaßen vergleichsfähige Zahlen zu erhalten, wurden nicht bloß die Vierlingsgeburten seit Beginn dieses, sondern auch diejenigen der drei letzten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts mit berücksichtigt. Die in diesen 50 Jahren beobachteten Vierlingsgeburten verteilen sich also zeitlich wie folgt:

Im Jahre:	1878	1	Vierlingsgeburt
	1880	1	„
	1886	1	„
	1894	1	„
	1896	1	„
	1905	1	„
	1909	1	„
	1910	1	„
	1921	1	„
Von 1871—1921	zusammen	9	Vierlingsgeburten

Auf die einzelnen Jahrzehnte verteilen sich die neun Vierlingsgeburten wie folgt:

Im Jahrzehnt:	1871—1880	2	Vierlingsgeburten
	1881—1890	1	„
	1891—1900	2	„
	1901—1910	3	„
	1911—1920	0	„
	1921	1	„

Die Verteilung der Vierlingsgeburten auf die einzelnen Jahrzehnte war also scheinbar eine ziemlich ungleiche. Sie differiert aber nicht so sehr vom berechneten Mittelwert, wonach wenigstens eine, eher zwei Vierlingsgeburten pro Jahrzehnt zu konstatieren wären.

Folgende Zusammenstellung orientiert über das Verhältnis der Vierlings- und Mehrlingsgeburtsfrequenz zur Gesamtgeburtszahl in den einzelnen Jahrzehnten:

Im Jahrzehnt	Vierlingsgeburt	Mehrgeburt	Gesamtgeburt
1871—1880	2	10 266	874 773
1881—1890	1	10 501	836 604
1891—1900	2	11 254	901 049
1901—1910	3	12 384	971 742
1911—1920	0	10 513	822 121

Während also von 1871—1910 die Zahl der Mehrgeburten konstant, sogar sehr stark steigend, einmal (1881—1890) sogar trotz abnehmender Gesamtgeburtszahl, zunimmt, sinkt diese Ziffer im soeben verflossenen Jahrzehnt (1911 bis 1920) um 1871 und mit ihr auch die Gesamtgeburtszahl um 149 621 Fälle. Dieses jähe Sinken der Gesamtgeburtszahl im letzt verflossenen Jahrzehnt muß auf die durch die Kriegsverhältnisse gewaltig gesteigerte Geburtenbeschränkung, einerseits durch Konzeptionsprophylaxe, anderseits zum Teil wohl auch auf die bei uns allgemein konstatierte Zunahme des Abortes zurückgeführt werden.

Die Beschaffung der weiteren Einzelheiten unserer statistischen Zusammenstellung war aus verschiedenen Gründen, trotz des äußerst wohlwollenden Entgegenkommens der einzelnen statistischen Bureaus, ziemlich umständlich.

Gemäß Schweiz. Bundesgesetz vom 24. Christmonat 1874 ist: „Jede Geburt und jede nach dem 6. Monat der Schwangerschaft erfolgte Fehlgeburt innert 3 Tagen dem Zivilstandsbeamten des Kreises, in welchem sie stattgefunden hat, mündlich anzuzeigen." Artikel 16 dieses Gesetzes umschreibt dann genauer die in das Geburtsregister aufzunehmenden Angaben, welch letzteres jedoch aus bevölkerungsstatistischen, wie rein wissenschaftlichen Gründen absolut erweiterungsbedürftig wäre. Das Formular für die statistischen Auszüge aus den Geburtsregistern, zu Händen des eidgenössischen statistischen Bureaus, leidet infolgedessen an derselben Enge der Fassung. Die Erweiterung dieses Formulars ist aber praktisch, solange die Erweiterung der Geburtsregister nicht neugesetzlich geregelt ist, nicht durchführbar. So mußten sämtliche Anhaltspunkte über Altersverhältnisse der Eltern, frühere Geburten, eventuell frühere Mehrgeburten usw. derselben Eltern manchmal auf recht verschiedenen Wegen beschafft werden. Verhängnisvoll war bei der in unserer schweizerischen Eidgenossenschaft absolut willkürlichen Einrichtung eines kantonalen statistischen Amtes, daß das gesamte Formularmaterial der Vierlingsgeburten vor 1900 bereits nicht mehr existierte, weil dieses Material, in einer für unsere Zwecke allerdings vollständig ungenügenden Art (Erwähnung der Vierlingsgeburten einzig und allein unter Angabe der Jahreszahl, Weglassen des Kantons und des Zivilstandskreises), bereits statistisch zusammengefasst worden war. (In Schweizer Statistik über Ehe, Geburt und Tod usw. 170 Liefg.) So konnten z. B. genauere Angaben, sowie der eigentliche Zivilstandskreis der im Kanton Waadt im Jahre 1886 beobachteten Vierlingsgeburt nur mittels Fragebogen eruiert werden, welche an sämtliche 107 Zivilstandsämter des Kantons verschickt werden mußten.

Die beifolgende Tabelle, umfassend die näheren Angaben sämtlicher Vierlingsgeburten des soeben verflossenen Halbjahrhunderts, orientiert auch über die regionale Verteilung der Vierlingsgeburten in der Schweiz. Nach derselben wurden also in den Kantonen Waadt, Bern und Aargau je 2mal, in den Kantonen St. Gallen und Zürich je 1mal Vierlinge beobachtet. Die Vierlingsfruchtbarkeit folgt also niemals einfachen regionalen Verhältnissen, d. h. sie folgt weder dem zunehmenden Flächeninhalt noch der Bevölkerungsdichte unserer Kantone. Auffällig bleibt aber die Tatsache, daß die „Vierlingskantone" nicht auch allgemein die „mehrlingsfruchtbarsten" Kantone sind. Denn tatsächlich stehen, laut der schweizerischen Statistik über Ehe, Geburt und Tod, Ausgabe 1910, die Kantone Luzern, Schaffhausen und Graubünden bezüglich Mehrlingsfruchtbarkeit an erster Stelle. Betrug doch im Trezennium 1871—1900 die durchschnittliche Zahl der Mehrgeburten auf je 1000 Entbindungen in den erwähnten Kantonen je 15, 14, 14, während unsere sämtlichen „Vierlingskantone" mit übereinstimmend 12 Mehrlingsgeburten auf je 1000 Geburten im angegebenen Zeitraum gerade den schweizerischen Mittelwert darstellten.

Vierlingsgeburten in der Schweiz

von 1871—1921 (einschließlich).

Vierlingsgeburten					Vierlingseltern				Vierlingsfrüchte							
					Mutter			Vater	Geschlecht		Lebend geboren		Tot geboren		Die lebend Geborenen	
Anzahl	Jahr	Tag	Kanton	Gemeinde	Alter	Para	Frühere Mehrgeburten	Alter	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	leben	starben
1	1878	17. Mai	Zürich	Bülach	44 Jahre	VI	keine	40 Jahre	4	—	4	—	—	—	—	½ Stunde post part.
1	1880	26. Sept.	Bern	Kirchlindach	38 Jahre	I	keine	30 Jahre	2	2	2	2	—	—	heute noch!	—
1	1886	13./14. Okt.	Waadt	Sullens	36 Jahre	VI	keine	38 Jahre	1	3	1	3	—	—	—	am 13, resp. 14. Okt. 1886
1	1894	29./30. Juli	Waadt	Nyon	27 Jahre	III	1897 Zwillinge	32 Jahre	2	2	2	1	—	1	—	am 29./30. Juli 1894
1	1896	23. Sept.	Aargau	Ob.-Entfelden	29 Jahre	III	keine	32 Jahre	3	1	3	1	—	—	—	am 24. u. 27. Sept. 1896 am 14. u. 15. Okt. 1896
1	1905	28. Juni	Bern	Courtelary	28 Jahre	V	keine	34 Jahre	1	3	1	-	—	3	—	am 30. Juni 1905
1	1909	12./13. Febr.	St. Gallen	Bronschhofen	30 Jahre	VI	Mutter d. Frau 2mal Zwillinge	41 Jahre	4	—	4	—	—	-	2	am 16. Febr. 1909 am 12. April 1909
1	1910	3. Mai	Bern	Köniz	30 Jahre	III	1mal Zwillinge	32 Jahre	—	4	—	2	—	2	1	nach 4 Tagen
von 1911—1920 keine Vierlingsgeburten																
1	1921	8. Febr.	Aargau	Zeiningen	33 Jahre	III	Schwester der Mutter d. Frau 1mal Zwillinge	37 Jahre	—	4	—	3	—	1	–	nach 68 Stunden nach ½ Stunde nach ¾ Stunden

Die Geschlechterverteilung bei Vierlingen.

Wie allgemein bekannt, werden bei Einlingen sowohl absolut wie relativ mehr Knaben als Mädchen geboren. Auf diese Tatsache des konstanten Knabenüberschusses wurde bereits von Süßmilch im 18. Jahrhundert aufmerksam gemacht und gefunden, daß durchschnittlich auf 100 Mädchen 104—105 Knaben geboren werden. Aus einem statistischen Material, das die größeren europäischen Länder umfaßte, aus einer Zahl nämlich von $58^1/_4$ Millionen Geborenen, gewann Wappäus als Mittelverhältnis das Resultat: 100 Mädchen auf 106,31 Knaben. Nach der schweizerischen Statistik über Ehe, Geburt und Tod usw., Ausgabe 10, beträgt die Zahl der im Zeitraume 1871 bis 1900 in der Schweiz Geborenen 2 644 757. Davon waren 1 359 671 Knaben und 1 285 086 Mädchen. Es bestand somit das Verhältnis: 100 Mädchen auf 105,80 Knaben. Leider fehlt in der erwähnten schweizerischen Statistik jeglicher das Geschlechterverhältnis bei Mehrlingen betreffende Vergleich. Nach W. Liepmann gilt aber das Gesetz des primären Knabenüberschusses auch für Mehrlinge. Nach der großen Statistik von Veit-Meckel ist das Verhältnis von Knaben zu Mädchen bei Zwillingen gleich 1,05 : 1. Bei Drillingen werden, nach den Angaben Hausers, noch etwas mehr Knaben als Mädchen geboren. Nach W. Liepmann ist die Differenz bei Drillingen zugunsten der Knaben noch größer. Es nimmt also bei steigender Mehrlingszahl der Knabenüberschuß zu. Ja, Hauser findet sogar für Vierlinge bezüglich der Geschlechterverteilung das Verhältnis 1,09 : 1, d. h. auf je 100 Vierlingsmädchen werden 109 Vierlingsknaben geboren.

Bei Brattstroem vermißt man leider in seiner größeren, die Jahre 1751—1913 mit 69 Vierlingsgeburten umfassenden Zusammenstellung bis zum Jahre 1867 jede genauere Angabe über Geschlechterverteilung, Alter der Mehrlingseltern usw. Aus seiner zweiten, die Vierlingsgeburten des Zeitraumes 1861 bis April 1913 umfassenden und erweiterten Statistik läßt sich aus einer absoluten Zahl von 76 Vierlingskindern, wovon 46 Mädchen und 30 Knaben, das Geschlechterverhältnis Knaben zu Mädchen mit 1 : 1,53 berechnen. Aus unserer eigenen Zusammenstellung von neun Vierlingsgeburten aus den von 1871—1920 verflossenen 50 Jahren ergibt sich das Geschlechterverhältnis bei 17 Knaben zu 19 Mädchen wie 0,99 : 1. Aus den der Statistik Brattstroem entnommenen und von uns zusammengestellten, sowie unseren schweizerischen Fällen resultierte somit ein auffallender Mädchenüberschuß. Natürlich ist die Zahl der von Brattstroem zusammengestellten und noch vielmehr unserer Fälle viel zu klein, und die oben erwähnten Verhältniszahlen sind viel eher als reines Zufallsprodukt zu betrachten, als daß sie etwa gegen den Satz, daß mit steigender Mehrlingszahl der Knabenüberschuß zunehme, verwertet werden dürften. So finden wir in 15 aus der neueren Literatur (1900—1924) gesammelten Fällen bei einer Zahl von

60 Vierlingskindern anderseits wiederum, bei 29 Mädchen und 31 Knaben, einen deutlichen Knabenüberschuß.

Altersverhältnisse der Vierlingseltern.

Seit bereits längerer Zeit wird in der Literatur als wichtiger Faktor bezüglich Entstehung von Mehrgeburten das Alter der Mehrlingseltern statistisch belegt. Dabei wird fast ausschließlich das Alter der Mutter berücksichtigt. „Die Vierlingsmütter sind im Durchschnitt älter als die Drillings-, diese älter als die Zwillingsmütter", schreibt W. Liepmann. Seit Bekanntwerden aber der einwandfreien Tatsachen von multiparer Vererbung auch durch den Mann dürfte der Altersfaktor des Mannes noch wesentlich mehr berücksichtigt werden. Nach Brattstroem wird allerdings das Durchschnittsalter des Mehrlingsvaters in der Literatur fast allgemein auf etwa 38 Jahre angegeben. Sowohl bei Hauser wie bei Brattstroem fehlen aber diese gerade bei Vierlingsgeburten interessanten Angaben. In den von uns zusammengestellten 9 Vierlingsfällen sind fast sämtliche Väter, d. h. 88,8 %, mehr als 30, nämlich zwischen 32 und 41 Jahre alt. Der schweizerische Vierlingsvater besitzt somit mit 35,11 Jahren ein höheres Durchschnittsalter als die Vierlingsmütter unserer Fälle.

Viel schwankender hingegen sind die Angaben über das Durchschnittsalter der Mehr- und speziell der Vierlingsmütter. In den von Hauser gesammelten 20 Fällen von Vierlingsgeburten waren die Mütter in 14 Fällen, gleich 70 %, älter als 30 Jahre. In den von uns zusammengestellten schweizerischen Fällen ist die Vierlingsmutter in 6 Fällen, gleich 66,6 %, 30 und mehr Jahre alt. In den restierenden 3 Fällen beträgt das Alter der Vierlingsmutter je 27, 28 und 29 Jahre. Das Durchschnittsalter der Vierlingsmutter in den 9 schweizerischen Fällen von Vierlingsgeburten beträgt somit 32,77 Jahre. Auf die einzelnen Altersperioden verteilt sich das Alter der Vierlingsmütter dieser Fälle wie folgt:

Im	Alter	von	20—24	Jahren	waren	0 %
„	„	„	25—29	„	„	33,3 %
„	„	„	30—34	„	„	33,3 %
„	„	„	35—39	„	„	22,2 %
„	„	„	40—45	„	„	11,1 %

Das Altersoptimum unserer schweizerischen Vierlingsmütter lag also zwischen 25—34 Jahren. Brattstroem findet in 39 von ihm zusammengestellten Fällen bezüglich des Alters von Vierlingsmüttern folgende Verhältnisse:

Im	Alter	von	20—24	Jahren	waren	5,1 %
„	„	„	25—29	„	„	20,5 %
„	„	„	30—34	„	„	33,3 %
„	„	„	35—39	„	„	30,7 %
„	„	„	40—45	„	„	10,2 %

Das Altersoptimum der Vierlingsmütter in den von Brattstroem gesammelten Fällen lag also zwischen dem 30. und dem 34. Lebensjahr.

In 17 mit Altersangaben aus der neueren Vierlingsliteratur zusammengestellten Fällen ergibt sich ein Durchschnittsalter der Vierlingsmutter von 32,1 Jahren. Die jüngste unter diesen und wohl jugendlichste Vierlingsmutter der gesamten Vierlingsliteratur überhaupt (Fall Vinrace Dennys) war 18 Jahre alt.

Auf die einzelnen Altersperioden verteilten sich diese Vierlingsmütter wie folgt:

Im	Alter	von	15—19	Jahren	waren	1	Fall
„	„	„	20—24	„	„	0	„
„	„	„	25—29	„	„	4	Fälle
„	„	„	30—34	„	„	6	„
„	„	„	35—39	„	„	4	„
„	„	„	40—44	„	„	2	„

Das Altersoptimum der Vierlingsmütter dieser, der neueren Literatur (1900—1924) entnommenen Fälle lag also zwischen 30—34 Jahren.

Angaben über das mittlere Alter, sowie das Altersoptimum unserer schweizerischen Zwillings- und Drillingsmütter waren wegen der bereits früher erwähnten, ungenügenden Fassung unserer schweizerischen Geburtsformulare leider nicht zu erhalten. Wir vermissen auch in unseren offiziellen schweizerischen statistischen Mitteilungen jegliche diesbezügliche Angabe.

Nach den großen, sich auf etwa 10 000 Fälle gründenden Statistiken von Duncan und Mirabeau liegt das Altersoptimum der Zwillings- bzw. Drillingsmutter zwischen dem 25.—29., bzw. zwischen dem 30.—34. Lebensjahr. Interessant gestaltet sich der Vergleich des mütterlichen Alters bei Zwillings- und Drillingsgeburten mit den uns bekannten Zusammenstellungen über das Alter der Vierlingsmütter. Natürlich bleiben alle diese bis heute bekannten Zusammenstellungen über Altersverhältnisse der Vierlingsmütter recht inkongruent mit dem gewaltigen Ziffernmaterial der Statistiken von Duncan und Mirabeau.

Altersperioden der Mutter	Zwillinge (Duncan) %	Drillinge (Mirabeau) %	(Hauser) %	Vierlinge (Brattstroem) %	(Verfasser) %
15—19 Jahre	1,32	1,79	0	0	0
20—24 „	19,74	12,05	10	5,1	0
25—29 „	**31,39**	21,43	15	20,5	**33,3**
30—34 „	29,04	**32,14**	**35**	**33,3**	**33,3**
35—39 „	14,97	21,43	**35**	30,7	22,2
40—44 „	3,18	10,71	5	10,2	11,1

Das Altersoptimum einer Frau für Zwillingsgeburten umfaßt demnach das 25.—29., für Drillingsgeburten das 30.—34. Lebensjahr. Während das optimale

Alter der Vierlingsmutter nach Brattstroem zwischen dem 30.—34., nach der Statistik des Verfassers für die schweizerischen Fälle hingegen, sowie für die aus der neueren Literatur zusammengestellten Vierlingsfälle zwischen dem 25. und 34., bzw. zwischen dem 30.—34. Altersjahr liegt, findet Hauser die Altersabschnitte 30—34 und 35—39 für seine Fälle gleich optimal. Das optimale Alter einer Frau für Vierlingsgeburten liegt also nach den bis heute vorliegenden Zusammenstellungen zwischen 25—39 Jahren.

Vierlingsgeburt und Anzahl der vorhergegangenen Geburten.

Bezüglich des Verhältnisses der Mehrlingsgeburtsfrequenz zur Anzahl der vorhergegangenen Entbindungen formuliert W. Liepmann das allgemeine Gesetz: „Die Zahl der Erstgebärenden nimmt mit steigender Zahl der Mehrlinge ab, bei den Zwillingen ist das Verhältnis 21 : 79.“ Bezüglich der Gestaltung dieses Gesetzes bei Zwillingen oder Drillingen konnten aus dem schweizerischen Material keine Belege erhalten werden, da weder unsere Geburtsformulare noch unsere offizielle schweizerische Statistik irgendwelche diesbezüglichen Angaben enthalten. Bezüglich dieser Verhältnisse bei Vierlingsgeburten finden sich in der Literatur folgende Angaben: Brattstroem hat 36 Fälle von Vierlingsgeburten in ihrem Verhältnis zur Anzahl der vorhergegangenen Entbindungen gesammelt und dabei folgende Feststellungen gemacht: I-para 4mal, II-para 6mal, III-para 4mal, IV-para 5mal, V-para 6mal, VI-para 2mal, VII-para 5mal, VIII-para 2mal, IX-para 1mal und XIII-para 1mal.

Aus unseren schweizerischen Fällen von Vierlingsgeburten ergibt sich das Verhältnis Vierlingsgeburt zur Anzahl der früheren Entbindungen wie folgt:

I-para 1mal, III-para 4mal, V-para 1mal, VI-para 3mal.

Demnach wäre die Vierlingsmutter unserer schweizerischen Fälle am häufigsten Drittgebärende, etwas weniger häufig dagegen Sechstgebärende. Die von Brattstroem gesammelten Fälle kamen am häufigsten bei Zweit- bis Fünftgebärenden vor. — In 20 aus der neueren Literatur gesammelten Fällen fanden sich bezüglich der der Vierlingsgeburt vorhergegangenen Geburtenzahl folgende Verhältnisse:

I-para 2mal, II-para 0mal, III-para 2mal, IV-para 1mal, V-para 2mal, VI-para 3mal, VII-para 4mal, VIII-, IX- und X-para 0mal, XI-para 2mal und XII-para 4mal. Die Vierlingsmutter dieser Fälle war also meistens und zwar gleich häufig Siebt- und Zwölftgebärende.

Die multipare Eigenschaft in der Vererbung. Außer dem Alter der Mehrlingseltern, des Weibes sowohl wie des Mannes, sowie der Anzahl der vorhergegangenen Entbindungen wird allgemein eine hereditäre Disposition zur Hyperfertilität, wenn nicht als ausschlaggebender, so doch als wichtiger Faktor für die Entstehung von Mehrlingsgeburten bezeichnet.

Entspricht doch nach W. Liepmann der Begriff der Hyperfertilität nicht so sehr der Zahl der Schwangerschaften als der Zahl der Schwangerschaftsprodukte, sofern nämlich dieselben ausgetragen waren. In diesem Sinne wäre bei der Frau die Hyperfertilität mit der Tendenz zur Mehrlingsgeburt identisch. Beim Menschen als uniparem Wesen erscheint die Mehrlingsschwangerschaft zweifellos abnorm und nach den sehr zahlreichen Nachweisen aus der Literatur auch erblich. Der hierfür gewöhnlich angenommene anatomische Grund, das Vorkommen nämlich mehreiiger Follikel oder das gleichzeitige Platzen mehrerer Follikel des Ovariums wäre nach Straßmann und Hellin ein atavistisches Merkmal, indem der Übergang vom multiparen zum uniparen Geschöpf, anatomisch gekennzeichnet durch die Persistenz der Ovarien auf einer niedrigeren, sogenannten parenchymatösen Vorstufe, wo die Reduktion der bei pluriparen Tieren ungeheuren Follikelzahl noch nicht auf die bei uniparen normale Weise abgeschlossen wäre. Nach Brattstroem müßten daher diejenigen Individuen, die schon aus Eiern von diesen Ovarien eines niedrigeren Entwicklungsgrades herstammen, Ovarien von einer niedrigeren Ausdifferenzierung bekommen, und wir würden sozusagen eine fortlaufende Reinkultivierung der Disposition für Multiparität bekommen. Daher die Erblichkeit der Mehrlingsschwangerschaft in vielen Familien. — Ganz anders und bis heute absolut unklar liegen diese Verhältnisse bei den eineiigen Mehrlingen, welche meistens als Doppelbildungen aufgefaßt, ihre Entstehung pathologischen Oozyten (vgl. mehrkernige Eier, Stöckel und Rabl) usw. verdanken sollen.

Beispiele der von Hellin geäußerten erblichen Disposition für Multiparität sind einerseits die Rekordfälle von hoher Kinderzahl infolge von Mehrlingsschwangerschaften, anderseits die Fälle, wo Mehrlingseltern entweder selbst Mehrlinge waren oder deren Aszendenz Mehrlinge aufwies. So finden wir bei Neugebauer 11 Geburten mit 32 Kindern, 6 Kinder in 22 Monaten, verzeichnet; oder den von Burdach erwähnten Fall, wo eine Frau in 27 Entbindungen 59 Kinder gebar, wovon 6mal Zwillinge, 7mal Drillinge, und 4mal Vierlinge. Ja, nach O. Hoehne (Stöckel, Lehrbuch der Geburtshilfe) kommen Frauen vor, die überhaupt nur Mehrlingsgeburten durchmachen.

Daneben stehen die Fälle, wo die Eltern selbst bereits Mehrlinge waren oder deren Aszendenz bereits die multipare Eigenschaft aufwies. So war im Falle Berger (zitiert nach W. Liepmann) eine 45jährige Frau, die in 25 Jahren 30 Schwangerschaften durchgemacht und 36 Früchte, darunter 20 lebende, 4 Zwillinge und 1 Drilling, geboren hatte, selbst ein Zwillingskind. Die bekannte, von Grigg durch 5 Generationen beobachtete, von Brattstroem zitierte Wiener Familie wies neben einem erstaunlichen Kinderreichtum in vier aufeinanderfolgenden Generationen Drillinge, in der jüngsten Generation noch Zwillinge auf. Sonkits erzählt nach Brattstroem

von einer Frau, die selbst Vierling war und die mit ihrem Manne, welcher selbst Zwilling war, in 11 Entbindungen binnen 20 Jahren 32 Kinder zeugte, nämlich 2mal Vierlinge, 6mal Drillinge und 3mal Zwillinge. Dieser letzte Fall darf wohl auch im Sinne O. Höhnes aufzufassen sein, der (in Stöckels Lehrbuch der Geburtshilfe) schreibt: „Die Tendenz zur Mehrlingsschwangerschaft steigert sich mit zunehmender Generation und anscheinend nicht nur unter dem Einfluß einer in dieser Richtung belasteten Mutter, sondern auch unter dem Einfluß des aus einer fruchtbaren Familie stammenden Vaters." Denn nach den Anschauungen neuerer Autoren, wie Straßmann und Davenport, muß auch der Mann als eventueller Träger der multiparen Eigenschaft in Betracht gezogen werden. (Vgl. auch die von A. Peiper in der Klinischen Wochenschrift Nr. 35/23 erschienene Mitteilung: „Zur Vererbung der Zwillingsschwangerschaft durch den Mann".)

Wir versuchten nun auch an unserem beschränkten Material, soweit das möglich war, nachzuprüfen, ob Hyperfertilität im Sinne von durchgemachten Mehrlingsschwangerschaften bereits bei unseren Vierlingsmüttern oder in deren Aszendenz, sei es väterlicher- oder mütterlicherseits, in Erscheinung trat. Zwei unserer Vierlingsmütter hatten, die eine vor, die andere nach der Vierlingsgeburt, eine Mehrlingsgeburt, nämlich je eine Zwillingsgeburt durchgemacht. In den anderen 7 Fällen waren keine Mehrlingsgeburten vorgekommen. In 2 weiteren Fällen war eine hereditäre Disposition insofern nachzuweisen, als bei der Mutter der einen Vierlingsmutter die multipare Eigenschaft in 2maliger Zwillingsgeburt in Erscheinung getreten, während bei der anderen Vierlingsmutter eine Schwester mütterlicherseits Zwillinge geboren hatte. Eine gewisse Hyperfertilität und erbliche Disposition ließ sich somit in 4 unserer 9 Fälle nachweisen. Da die Aszendenz der Mütter in unseren Fällen wohl ungenügend, diejenige unserer Vierlingsväter, mit Ausnahme der Vierlingsgeburt vom Jahre 1921, aber gar nicht näher untersucht werden konnte, sind unsere Resultate auch nicht vergleichsweise verwertbar.

Vierlingsschwangerschaft, Geburt und Wochenbett.

Schwangerschaftsdauer.

Nach einer neueren statistischen Bearbeitung des Zwillingsmaterials der Münchener Universitätsfrauenklinik durch P. Neuhäuser endeten 55,8 % der Zwillingsschwangerschaften zu früh.

Nach Saniter werden ungefähr die Hälfte, nach Straßmann sogar zwei Drittel der Drillingsschwangerschaften nicht ausgetragen. Vierlinge jedoch werden sicher nur in ganz seltenen Fällen vollständig ausgetragen. Der neueren Literatur entnehme ich den Fall Livingstone Loudon mit Vierlingsgeburt am Termin (The confinement was at „full term."). Im Falle Vinrace (Dennys) gebar die wohl jugendlichste Vierlingsmutter der

gesamten Vierlingsliteratur im 18. Lebensjahr als Erstgebärende Vierlinge fast am Termin (At full time or nearly so). Aber auch im Falle Lachmann handelte es sich nach den Maß- und Gewichtsangaben der Früchte zweifelsohne um einen ausgetragenen Vierlingsfall. Nach den in der Literatur der letzten 24 Jahre niedergelegten, mir zugänglichen Vierlingsfällen mit Gewichtsangaben berechnet sich das erreichte Durchschnittsgewicht eines Vierlings:

Im Falle	Clopatt	auf	1225 g
„ „	Llewellyn W. Roberts	„ etwa	2500 g
„ „	Lachmann	„	2937 g
„ „	Hauser	„	1135 g
„ „	Brattstroem	„	2592 g
„ „	Frank	„	1025 g
„ „	Hajdu	„	2025 g
„ „	Livingstone Loudon	„	2562 g
„ „	Falcoz	„	2225 g
„ „	Pinard	„	2012,5 g
„ „	des Verfassers	„	1131,25 g

In 8 der oben zusammengestellten Fälle beträgt das Durchschnittsgewicht 1000—2500 g, und nur in 3 Fällen beträgt es über 2500 g. Ein Vierlingsdurchschnittsgewicht von 3000 g wurde bis heute nie erreicht. Aber dennoch sind unsere Vierlingsdurchschnittsgewichte auffallend hoch, im Gegensatz zu dem von Colorni berechneten Durchschnittsgewicht eines Drillings, welches bei einem Gesamtmaterial von 63 Drillingsfällen nur 5mal = 8 % größer ist als 2500 g. Die aus unseren Fällen berechneten, relativ hohen Durchschnittsgewichtszahlen verdanken wir wahrscheinlich dem zahlenmäßig zu geringen Umfang unseres Materials. — Natürlich müßte bei der Ableitung der Dauer der Vierlingsschwangerschaft aus dem Durchschnittsgewicht eines Vierlings auch berücksichtigt werden, daß das Gewicht der Mehrlingsfrüchte im allgemeinen zeitlich hinter dem Einlingsgewicht zurückbleibt, d. h. gleich große und gleich schwere Mehrlingsfrüchte also eher etwas älter als Einlingsfrüchte wären. Nach Zangemeister ist überdies für die Altersbestimmung einer Frucht das Gewicht variabler als die Längenmaße. Leider enthalten nur ganz wenige Publikationen über Vierlingsgeburten Angaben von Längenmaßen. Nach R. Saniter wurde das Durchschnittsmaß einzeln geborener, ausgetragener Kinder (nämlich 50 cm nach Ahlfeld) in seinen Drillingsfällen nie erreicht, während im Falle Lachmann drei der Vierlinge eine Körperlänge von 50 cm und der vierte eine solche von 49 cm aufwies.

Tatsächlich erfolgte die Geburt:

Im Falle	Lachmann	am Termin	
„ „	Livingstone Loudon	„	„
„ „	Llewellyn W. Roberts	im 8.	Schwangerschaftsmonat
„ „	Fothergill	„ 7.	„
„ „	Brattstroem	„ 9.	„

Im Falle	Frank	im 7. Schwangerschaftsmonat
„ „	Hajdu	„ 8. „
„ „	Lindig	„ 5. „
„ „	Gowdey	„ 7. „
„ „	Pinard	„ 9. „
„ „	Vinrace	fast am Termin
„ „	Washburn	im 8. Schwangerschaftsmonat
„ „	Hauser	„ 7. „
„ „	des Verfassers	„ 8. „
„ „	Willett	„ 4. „

Der Geburtseintritt schwankt also zwischen dem 4.—9. Schwangerschaftsmonat, erreicht in ganz seltenen Fällen noch den Termin, fällt aber in der Regel in den 7.—8. Schwangerschaftsmonat. — Nach W. Stöckel wissen wir noch nicht, weshalb die Geburt gewöhnlich nach Ablauf der 40. Schwangerschaftswoche eintritt. Die Mehr- und speziell die Vierlingsgeburt ist gewissermaßen die Probe auf die zahlreichen, für den Geburtseintritt verantwortlich gemachten Faktoren, indem dieselben durch die Mehrlingsschwangerschaft eine ganz wesentliche Steigerung erfahren müssen. Sei es der abnorm stark werdende Druck des Uterusinhalts auf die Gegend des inneren Muttermundes und den parazervikalen Frankenhäuserschen Ganglienplexus. Sei es, daß die die Tonusänderung der Uterusmuskulatur bedingende Grenze, bis zu welcher die durch den vermehrten Inhalt immer mehr gedehnte Muskulatur nachgibt, früher erreicht wird, oder sei es endlich dadurch, daß die von Schatz nicht näher definierten, bei der Mehrlingsschwangerschaft aber sicher summierten Reize das hypothetische Wehenzentrum vorzeitig überwinden. Daß auch, der neueren Theorie der Adrenämie folgend, bei Mehrlingsschwangerschaft eine frühere Sensibilisierung des Uterus eintreten müßte, erscheint selbstverständlich. Ebenso könnte die Insuffizienz der Bindung vermehrter fötaler Abbauprodukte zu vorzeitigem Geburtseintritt führen. Nach Hauser beruht allerdings der Hauptgrund des verfrühten Geburtseintritts bei den höheren Graden von Mehrlingsschwangerschaft einerseits auf dem Unvermögen des menschlichen Organismus, das für den Aufbau von drei und mehr voll entwickelten Früchten notwendige Material aufzubringen, und dann auf dem mit fortschreitender Schwangerschaft im Uterus auftretenden Raummangel. Ja, andere Autoren, wie Hellin, rekurrieren sogar zur Erklärung der kürzeren Schwangerschaftsdauer bei Mehrlingen auf hereditäre, atavistische Eigenschaften.

Schwangerschaftsbeschwerden.

Auffällig ist, daß die wesentliche Mehrbeanspruchung des mütterlichen Organismus durch die Vierlingsschwangerschaft hauptsächlich in mechanischen Einwirkungen auf die Mutter in Erscheinung tritt. Die relativ rasche und enorme Zunahme des Leibumfanges führt gelegentlich zu Kreislauf-

störungen, meistenteils aber zu früh auftretender Atemnot, wohl der Hauptbeschwerde der Vierlingsschwangerschaft. Der Leibumfang im Falle Lachmann, einem der vollständig ausgetragenen Vierlingsfälle, verursachte der Frau derartige Schmerzen, daß sie 14 Tage vor der Entbindung nicht mehr gehen konnte. Bei der von Brattstroem beschriebenen Vierlingsgeburt begann die Mutter ungefähr im 8. Schwangerschaftsmonat an ausgesprochener Atemnot und stark unter dem schnell zunehmenden Bauchumfange, welcher beim bald erfolgten Spitaleintritt auf Nabelhöhe 128 cm betrug, zu leiden. Eine Vorstellung von der möglichen gewaltigen Ausdehnung des Abdomens gibt der gut beobachtete Fall Gowdey, wo der Uterusfundus einer Vierlingsschwangeren von $5^1/_2$ Monaten drei Querfinger unterhalb dem Processus ensiformis sterni gefunden wurde. Die von Frank erwähnte Vierlingsmutter wurde im 7. Monat der Gravidität wegen beginnender Pneumonie und schlechtem Allgemeinzustand kurz nach Auftreten der ersten Wehen in den Spital eingeliefert und zwecks Herabsetzung des Leibumfanges und Verminderung der Dyspnoe die Blase gesprengt. Auch im Falle Hauser litt die Frau in den letzten 3 Wochen vor der Geburt an starker Atemnot und Schmerzen in beiden Hypochondrien. Am ausgesprochendsten jedoch finden sich diese auf der gewaltigen Dehnung des Fruchthalters beruhenden Beschwerden in den zwei unter unseren 23 Fällen mit akutem Hydramnion komplizierten Vierlingsschwangerschaften. Klassisch illustriert dies vor allem der Fall Fothergill, welcher auszugsweise folgende Erscheinungen bot: Seit Schwangerschaftsbeginn rasche Zunahme des Abdomens. Mit 13 Wochen derartige Ausdehnung des Leibes, daß das Gehen sehr mühselig und Patientin stark dyspnoisch wurde. Häufige Anfälle von Übelkeit zwangen Patientin ins Bett. Der Arzt findet: beträchtliche Dyspnoe und schwachen, schnellen Puls. Leibumfang 48 Zoll. Bei Rückenlage der Patientin überdeckt das Abdomen den Körper fast ganz, liegt gleichsam links oder rechts neben ihr. Nur eine kleine Fläche beidseits am Abdomen gibt hellen Klopfschall; über die seitlichen und oberen Partien läuft ein schmales, hell klingendes Perkussionsband, das sich dem Processus ensiformis bis auf 1 Zoll nähert. Der Tumor selbst gibt vollständig gedämpften Klopfschall. Keine festen Teile fühlbar. Die physikalischen Symptome des Abdomens deuten in keiner Weise auf Schwangerschaft, sind vielmehr identisch mit denjenigen einer enormen Parovarialzyste. Die vaginale Untersuchung hingegen gibt deutliche Schwangerschaftszeichen einer Mehrgebärenden in der Nähe des Termins. Muttermund fingerdurchgängig. Straffgespannte Fruchtblasen fühlbar. Kindesteile hingegen nicht. Diagnose: Ein rasch in das eine Intervention benötigende Stadium getretenes Schwangerschaftshydramnion.

Der zweite mit akutem Hydramnion komplizierte Fall von Vierlingsschwangerschaft wurde von Lindig aus der Jenenser Frauenklinik beschrieben. In diesem Falle setzte gegen Ende des 4. Monats eine starke Zu-

nahme des Leibes, ein überaus lästiges Drängen nach oben, verbunden mit heftigen Rückenschmerzen und mit beängstigenden Atembeschwerden ein. Diese Erscheinungen und der Befund wahrscheinlicher Schwangerschaftszeichen, im Abdomen ein fluktuierender Tumor, der bis zum Rippenbogen reicht, führt zur Diagnose akutes Hydramnion. Im Interesse der Patientin, die stark zyanotisch ist (kein Herzfehler!), ist die Unterbrechung der Schwangerschaft indiziert und wird mittels Blasenstich eingeleitet. In reichlichen Mengen entleert sich Fruchtwasser. Nach der Entleerung des Uterus durch manuelle Ausräumung ist das Gewicht der Frau, die bei ihrer Aufnahme 130 Pfund wog, auf 112 Pfund, also um 18 Pfund gesunken.

Von den schwersten Stauungserscheinungen, wie sie etwa in Form gewaltiger Ödeme die abhängigen Partien des Abdomens, der Vulva und der Oberschenkel im Falle P i n a r d und W a s h b u r n einnehmen, bis zu den nur leicht angedeuteten Knöchelödemen (Fall B r a t t s t r o e m) treffen wir in der Literatur alle Übergänge. Im Falle P i n a r d sah sich der Arzt sogar gezwungen, Skarifikationen zu machen, was der Patientin wesentliche Erleichterung brachte.

Aber nicht nur mechanisch, sondern auch chemisch und serobiologisch dürfte der weibliche Organismus durch die Mehrlingsschwangerschaft ganz wesentlich mehr belastet werden. Leichte Erscheinungen von Schwangerschaftstoxikosen, wie im Falle B r a t t s t r o e m das Auftreten von Eiweis zu $1\,^0/_{00}$, oder einer leichten, in die zweite Hälfte der Schwangerschaft sich erstreckenden Hyperemesis sind Erscheinungen, wie sie in gleicher Intensität auch bei Einlingsschwangerschaft beobachtet werden. Im Falle P i n a r d, wo die Geburt im 9. Schwangerschaftsmonat erfolgte, wurden im Urin nie Spuren von Eiweiß gefunden. Schwere Grade von Toxikoseerscheinungen während der Schwangerschaft ließen sich in keinem unserer Fälle, soweit die uns zugänglichen kasuistischen Mitteilungen überhaupt davon reden, feststellen. So war z. B. in der gesamten Vierlingsliteratur von 1900—1924, soweit sie dem Verfasser zugänglich war, kein einziger Fall von Eklampsie, sei es Schwangerschafts-, Geburts oder Nachgeburtseklampsie, aufzufinden. Im Falle W a s h b u r n faßte der Arzt epigastrische, von der Patientin als brennend beschriebene Schmerzen, die aber erst etwa $^1/_2$ Tag vor Geburtsbeginn einsetzten, als Zeichen beginnender Eklampsie auf, nachdem er bereits vorher von Spuren leicht ansteigenden Eiweißgehalt des Urins nachgewiesen hatte. Die bald darauf erfolgte, innert einer Stunde beendigte Geburt hat vielleicht bei der 31jährigen Erstgebärenden das Auftreten eines eklamptischen Anfalls verhindert; anderseits dürfte es auch möglich sein, daß die obenerwähnten Schmerzen von der bereits begonnenen Wehentätigkeit der Eröffnungszeit herrührten; wurde doch bei Beginn der eigentlichen Wehentätigkeit der Muttermund bereits „halb geöffnet" vorgefunden. Dieses Fehlen von Eklampsie ist umso auffälliger, als R. S a n i t e r bei einem Material von

30 Drillingsfällen 2mal, Mirabeau sogar in 8% seiner Drillingsfälle Eklampsie gefunden hat. Doch muß hier betont werden, daß nach Saniter das Mirabeausche Material zum großen Teil aus einzelnen interessanten Fällen bestand. Dieses Fehlen ausgesprochener Schwangerschaftstoxikosen, wie Eklampsie usw., bleibt merkwürdig, auch wenn man berücksichtigt, daß fast alle Vierlingsschwangerschaften relativ frühzeitig spontan unterbrochen und das Ei entfernt wird, bevor es im mütterlichen Organismus zu einer diese hohen Grade von Schwangerschaftstoxikosen auslösenden Summation chemischer oder serobiologischer Noxen gekommen ist. — Nach einer von W. Rohrbach aus der Breslauer Frauenklinik zusammengestellten Eklampsiestatistik nimmt die Häufigkeit der Eklampsiefälle mit steigender Geburtenzahl und zwar so ab, daß ältere Erst- und besonders Mehrgebärende relativ weniger eklamptisch werden als jüngere Erst- und Mehrgebärende. Die Vierlingsmutter aber rekrutiert, und vielleicht ist auch dies ein wesentlicher Grund für das Fehlen höherer Grade von Toxikoseerscheinungen bei Vierlingsschwangerschaft, wie fast sämtliche Fälle der Vierlingsliteratur, sowie unsere schweizerische Vierlingsstatistik zeigen, mit seltenen Ausnahmen zu den „älteren Mehrgebärenden".

Vierlingsdiagnose.

Der Satz Brattstroems, daß die Diagnose Vierlingsschwangerschaft bis 1914 nie gestellt wurde, gilt heute noch und läßt sich sogar dahin erweitern, daß sie selbst nach begonnener Geburt nie gestellt wurde. Im Falle Pinard z. B. wurden nach Geburt des ersten Kindes mit Bestimmtheit noch Zwillinge vermutet. (A ce moment, j'eus la conviction qu'il y avait deux autres enfants dans l'uterus.) Daß diese Diagnose in der vorröntgenologischen Ära nicht gestellt wurde, ist wohl selbstverständlich. Das bestimmte Ansprechen einer Schwangerschaft als Drillingsschwangerschaft habe ich, mit Ausnahme der beiden Mirabeauschen Fälle (in einem Falle wurden drei Köpfe gefühlt und Herztöne an zwei getrennten Stellen gehört, im anderen Falle sollen sogar an drei Stellen Herztöne verschiedener Frequenz gehört worden sein), ebenfalls in der mir zugänglichen Literatur nirgends gefunden. Die abnorme Ausdehnung des Leibes, oder wie in unserem Falle das Spür- und Wahrnehmbarwerden abnorm reichlicher Kindsbewegungen oder Kindesteile überall am Abdomen läßt gewöhnlich zuerst die Frau oder dann den Arzt Zwillinge vermuten. Am ehesten scheint mir eine eigentliche „Mehrlingsdiagnose" (mehr als Zwillinge) bei Vierlingen noch im Falle Llewellyn W. Roberts, wo im abnorm gedehnten Abdomen zwei Köpfe gefühlt, kindliche Herztöne aber wegen eines sehr lauten Uteringeräusches nicht distinkt zu hören waren, und beim Falle Brattstroem gestellt worden zu sein, wo „mindestens" Zwillinge (and twins at least) diagnostiziert wurden. Im Falle Brattstroem wurde auch an eine Röntgenaufnahme gedacht, kam aber zu spät,

da Aufnahmetag der Frau und Geburtsbeginn zusammenfielen. In allen übrigen Fällen stellte gewöhnlich erst das nicht erwartete vier Kind statt der erwarteten Plazenta die überraschende Diagnose selbst. Sämtliche klinischen Kriterien der Mehrlingsdiagnose, wie abnorm ausgedehntes Abdomen, bei fehlendem oder wie im Falle Fothergill und Lindig sogar mit sehr ausgesprochenem Hydramnion, wie ungewöhnlich reichliche, an verschiedenen Orten des Leibes fühl- und wahrnehmbare Kindsbewegungen, oder der palpatorische Nachweis vieler kleiner Teile, links und rechts, oben und unten, mehrerer Köpfe, mehrerer großer Teile, oder noch viel mehr der Nachweis different frequenter Herztöne auf verschiedenen Seiten einer tonlosen Zone können schon bei der Zwillings- und umso mehr bei der eigentlichen Mehrlingsdiagnose versagen. Die Schwierigkeiten, mit der die richtige Diagnose zu kämpfen hat, bleiben wohl unüberwindlich und bestehen vor allem darin, daß sich das Fühlen von zu vielen großen und kleinen Kindsteilen, sowie das Hören von selbst Frequenzschwankungen unterworfenen, differenten Herztönen wohl immer ungezwungener auf Zwillinge beziehen läßt. Denn daß man vier große Teile mit Bestimmtheit als Köpfe erkennt, dürfte bei der Kleinheit der nur sehr selten ausgetragenen Vierlinge direkt unmöglich sein, abgesehen davon, daß kaum alle vier für eine palpierende Hand erreichbar sein dürften. Ein gelegentlich erfolgreicher Wink bezüglich der Diagnose von Mehrlingsschwangerschaften kann eventuell auch die Anamnese durch den Hinweis auf Mehrlingsgeburten in der Aszendenz geben. Wohl einzig auf dem Wege der Röntgendiagnose, deren Apparatur und Methodik aber erst in den letzten Jahren den hierzu nötigen Ausbau erfahren hat, dürfte es möglich werden, in „verdächtigen" Fällen die für die mütterliche Prognose nicht gleichgültige, absolute diagnostische Sicherheit zu erreichen.

Vierlingsgeburt.

Allgemeines.

Der in der Vierlingsliteratur geradezu auffallende Mangel an Zeitangaben über den Geburtsverlauf und speziell die Dauer der Eröffnungszeit muß wohl auf die Unsicherheit der Angaben der Vierlingsmütter bezüglich des Wehenbeginns zurückgeführt werden. Allgemein wird in der Literatur auf die gewöhnlich ziemlich plötzlich eingetretene Entbindung aufmerksam gemacht, welche gewöhnlich schon weit fortgeschritten ist, bis die Frau merkt, daß sie tatsächlich vor ihrer Niederkunft steht. Und zwar soll es von der starken Ausdehnung des Uterus herrühren, daß schwache Wehen, die schon längere Zeit bestanden hatten, nicht bemerkt wurden.

Relativ häufig beginnt die Vierlings(früh)geburt mit frühzeitigem Blasensprung, an den sich dann mit mehr oder weniger großen Pausen die nur selten regelmäßigen Eröffnungswehen anschließen. In 11 mit diesbezüglichen An-

gaben aus der Literatur zusammengestellten Fällen begann die Geburt 4mal mit frühzeitigem Blasensprung, in 3 Fällen aus vitaler mütterlicher Indikation mit dem künstlichen Blasenstich. In einem Falle bestand vorzeitiger und nur in 3 Fällen normalzeitiger Blasensprung.

Über die Eröffnungszeit, d. h. die Zeit vom Wehenbeginn bis zur vollständigen Eröffnung des äußeren Muttermundes, finden wir nur in 5 von unseren 23 Fällen genauere Angaben. In einem Falle (Lachmann) mit Geburt am Termin und kürzester Eröffnungszeit betrug die Zeit vom Wehenbeginn bis zur Geburt des ersten Kindes 2 Stunden. Die längste Eröffnungszeit betrug 6 Stunden 15 Minuten (Fall Hauser). Das Mittel der Eröffnungszeit aller 5 Fälle betrug 4 Stunden 3 Minuten. Abgesehen vom zahlenmäßig zu geringen Umfang des in Rechnung stehenden Materials differiert die in unseren Fällen gefundene, mit der allgemein bei Mehrgebärenden geltenden Eröffnungszeit von 6—8 Stunden nicht wesentlich, wenn wir berücksichtigen, daß die Vierlingsmutter in der Regel „höhere Mehrgebärende" ist (in den von uns aus der Literatur zusammengestellten Fällen ist sie am häufigsten Siebt- und Zwölftgebärende!) und eine leichte Wehentätigkeit zu Beginn der Eröffnungszeit vielleicht gar nicht bemerkt hat.

Über die eigentliche Austreibungszeit, d. h. die Zeit vom vollständig erweiterten Muttermund bis zur Geburt des Kindes, finden sich in unseren Fällen nur 4mal genaue Angaben. Danach betrug die kürzeste 1 Stunde (Fall Lachmann), die längste (Fall des Verfassers) hingegen 9 Stunden. Das Mittel der Austreibungszeit der 4 Fälle betrug 3 Stunden 35 Minuten. In den meisten der von uns zusammengestellten, nämlich in 11 Fällen, wird nicht die Dauer der Austreibungszeit, sondern nur die Zeit von der Geburt des ersten bis zu der des vierten Kindes angegeben. Die kürzeste dieser Zeiten (Fall Gowdey) beträgt 20 Minuten, die längste hingegen 6 Stunden (Fall Fothergill). Im Mittel betrug die Zeit von der Geburt des ersten bis des vierten Kindes 2 Stunden 20 Minuten. Die Austreibungszeit, sowie die Zeit von der Geburt des ersten bis vierten Kindes variiert deshalb so auffallend, weil mehrmals längere Pausen zwischen der Geburt der einzelnen Vierlinge auftraten. So betrug im Falle Hajdu die Pause zwischen erstem und zweitem Vierling 3 Stunden, worauf die Frau Pituitrin erhielt. Im Falle Clopatt betrug die Pause zwischen der Geburt des ersten und zweiten Kindes 5 Stunden 15 Minuten, im Falle des Verfassers sogar 8 Stunden. In 2 Fällen fanden wir zwischen der Geburt des zweiten und dritten Kindes Pausen von 1 Stunde 15 Minuten und 2 Stunden. Zwischen der Geburt des dritten und vierten Vierlings fanden sich gewöhnlich nur Pausen von einigen Minuten.

Wenn nun die soeben erwähnten Pausen auch gewöhnlich medikamentös oder durch operativen Eingriff (künstlichen Blasenriß) beendigt wurden, so bleibt es doch auffallend, daß diese Pausen, wenn auch einige (meistens

wenige) Stunden, so doch niemals Tage oder gar Wochen gedauert haben, wie dies bisweilen bei Zwillingen mit annähernd gleicher Entwicklung beobachtet und als Beweis für die theoretisch wohl mögliche, praktisch aber niemals einwandfrei nachgewiesene Lehre von der Nachempfängnis (Superfötation) angesehen wurde. Auch für Drillingsgeburten hat R. Saniter nachgewiesen, daß die Pause für den zweiten und dritten Drilling niemals Tage oder Wochen, sondern im Mittel nur 24 Minuten betrug. Im Falle Willett wies Dr. H. R. Hodgson auf die großen Längenunterschiede der einzelnen (nach der absolut ungenügenden Beschreibung der Plazenta vielleicht „eineiigen") Föten hin, von denen der eine nicht weniger als 5 Zoll länger als der andere war, während nicht einmal zwei von gleicher Länge waren. Und Dr. Hodgson sagt: „Falls diese Vierlinge auf einmal gezeugt wurden, wird der Glaube an die in der Regel angenommene Theorie, daß die Länge des Fötus als Anzeichen der Schwangerschaftsdauer zu gelten hätte, eher erschüttert."

Lagen der Vierlinge.

Da die Vierlingsliteratur zum größten Teil nur aus kurzen, vielfach völlig ungenügenden, kasuistischen Notizen besteht, gelang es mir nur in 12 Fällen, vollständige Angaben über die Lagen der Vierlingsföten zu erhalten.

Die Häufigkeit der Schädellagen bei Einlingen beträgt nach W. Stöckel 95 %. Mit steigender Mehrlingsschwangerschaft zeigt sich nun eine auffallende Verminderung der Schädellagen. Letztere betragen bei Zwillingen nach Kleinwächter immer noch 69,58 %, während bei Drillingen nach R. Saniter nur noch etwa die Hälfte aller in Schädellage geboren werden. Die vereinigte Statistik Saniter-Mirabeau gibt für Drillinge folgende Lageverhältnisse:

Schädellagen	54,08 %
Beckenendlagen	42,96 %
Schief- oder Querlagen	2,96 %

Von den 48 Kindern der 12 Vierlingsmütter stellten sich 24 in Schädellage, 19 in Beckenendlage und 5 in Querlage zur Geburt — also:

in Schädellage	50,00 %
„ Beckenendlage	39,58 %
„ Querlage	10,41 %

Die Häufigkeit der Schädellagen der von uns zusammengestellten Fälle hat also noch mehr zugunsten der Querlagen gegenüber den Lageverhältnissen bei Drillingen abgenommen.

Über die Kombination der Lagen bei den einzelnen Vierlingsgeburten orientiert die folgende Zusammenstellung:

1. Alle 4 Föten in Schädellage	0mal
2. Alle 4 Föten in Beckenendlage	0 „

3.	3 in Schädel-, 1 in Beckenendlage	4mal
4.	3 in Beckenend-, 1 in Schädellage	1 „
5.	2 in Beckenend-, 2 in Schädellage	4 „
6.	2 in Schädel-, 1 in Beckenend-, 1 in Querlage . . .	1 „
7.	2 in Beckenend-, 1 Schädel-, 1 in Querlage	0 „
8.	1 in Schädel-, 1 in Beckenend-, 2 in Querlage . . .	1 „
9.	2 in Beckenend- und 2 in Querlage	1 „

Die häufigste Kombination in unseren Fällen ist die Kombination 3 und 5, nämlich 3 in Schädel-, 1 in Beckenendlage und 2 in Schädel-, 2 in Beckenendlage. Daß alle Kinder in Schädellage zur Welt kommen, ereignet sich bei Zwillingen noch in 49,29 %, bei Drillingen (nach Saniter) noch in 22,2 %, und bei den von uns zusammengestellten Vierlingsfällen überhaupt nicht mehr. In einem der 12 Fälle war überhaupt keine Schädellage mehr vertreten (Fall Lehnen, 2 Beckenend- und 2 Querlagen).

An den 5 Querlagen beteiligten sich in einem unserer Fälle nur der dritte, einmal sowohl der zweite wie der vierte, in einem weiteren Falle der erste und dritte Vierling.

Der Geburtsverlauf.

Von den 23 mir zugänglichen Mitteilungen über Vierlingsgeburten bleibt in einem Falle der Geburtsvorgang selbst unerwähnt; in 3 weiteren Fällen sind die Mitteilungen derart unklar, oder ungenügend daß sie keine Verwendung finden dürfen.

Von den 19 restierenden Fällen (den Fall des Verfassers mitgerechnet) verlief die ganze Vierlingsgeburt vom Wehenbeginn bis zur Plazentarausstoßung 4mal = 22,2 % vollständig spontan. Dabei ist zu berücksichtigen, daß es sich 2mal (Fall Livingstone Loudon und Fall Lachmann) um eine total ausgetragene Schwangerschaft mit Geburt am Termin und beide Male lebenden Vierlingen handelte, während der Fall Willett einen spontan verlaufenen Abort im 4. Monat, der Fall Hauser eine Frühgeburt im 7. Monat darstellt.

In den übrigen mit Kunsthilfe verlaufenen Fällen wurde der erste Vierling 9mal vollständig spontan und 3mal nach künstlichem Blasensprung spontan geboren. Der künstliche Blasensprung wurde im Falle Lindig und Fothergill wegen akutem Hydramnion mit schwerer Dyspnoe und Herzstörung, im Falle Frank zwecks Herabsetzung der ohnehin vorhandenen Dyspnoe bei beginnender Pneumonie mit schlechtem Allgemeinzustand vorgenommen. Dabei mußte wegen total fehlenden oder schlechten Wehen Pituitrin, Chinin und im Falle Lindig sogar der Metreurynter appliziert werden. In einem Falle erfolgte die Geburt des ersten Kindes nach frühzeitigem Blasensprunge bei schlechten Wehen mit Pituitrin spontan, in 2 Fällen wurde das erste Kind mittels Zange, davon 1mal am Steiß (Fothergill) angelegt,

nachdem bei letzterem Kinde bereits die infolge Querlage vorgefallene Nabelschnur glücklich reponiert worden war, entwickelt.

Entsprechend der Zunahme der abnormen Lagen beim zweiten Vierling wurde derselbe nur noch 5mal vollkommen und 1mal nach künstlichem Blasenriß spontan geboren. 1mal wurde wegen 3stündiger Wehenpause zwischen dem zweiten und dritten Vierling Glanduitrin gegeben, worauf eine spontane Geburt erfolgte. 2mal mußte der zweite Vierling mittels Zange, 2mal aus Querlage mittels Wendung und Extraktion und 2mal nach vorhergegangenem künstlichen Blasensprung durch Extraktion aus Fußlage entbunden werden. In dem von uns beschriebenen Falle wurde der bereits tief in der Scheide steckende Kopf des zweiten Vierlings einfach mit der Hand erfaßt und herausgezogen. In einem Falle von Vierlingsabort (Fall Lindig) wurde, nachdem nach Geburt des ersten Fötus die Wehen 4 Stunden lang ausgesetzt, der zweite, sowie die übrigen zwei Föten durch Ausräumung in Narkose entfernt.

Der dritte Vierling wurde 5mal vollkommen spontan geboren. Entsprechend der Zunahme der Häufigkeit der Beckenendlagen beim dritten Vierling wurden sieben Extraktionen aus Beckenend- und 2mal Wendung und Extraktion aus Querlagen vorgenommen.

Der vierte Vierling wurde noch 4mal aus Steißlage durch Extraktion und 1mal aus Querlage durch Wendung und Extraktion entwickelt. Einmal wurde statt der erwarteten Plazenta ein viertes totes Kind exprimiert. In 2 Fällen wurde der vierte Vierling nach künstlichem Blasenriß spontan und in 6 Fällen überhaupt spontan geboren. In zwei der vollständig spontan erfolgten Geburten des vierten Vierlings wurde das Ei in toto ausgestoßen.

Plazentar- und Postplazentarperiode.

In allen 17 Fällen von Vierlingsgeburten mit näheren Angaben über den Verlauf der Plazentar- und Postplazentarperiode erfolgte die Ausstoßung der gesamten Plazentarmassen erst am Schlusse der Geburt. Fälle von Blutungen sub partu, wie sie eventuell durch partielle vorzeitige Plazentarlösung zu erwarten gewesen und für die noch in utero befindlichen Kinder von katastrophaler Wirkung sein können, fanden sich in der Literatur nur ein einziges Mal (Fall Lehnen) erwähnt. Fälle von Placenta praevia, deren gehäuftes Vorkommen infolge der gewöhnlich großen Plazentarmasse eventuell zu erwarten gewesen, fanden wir in der uns zugänglichen Vierlingsliteratur nirgends erwähnt.

Die Ausstoßung der Plazenta erfolgte in 11 Fällen spontan. In einem Falle mußte die dritte, nachdem zuerst zwei Plazenten spontan ausgestoßen worden, noch manuell gelöst werden. Dabei wurden in den 11 spontan verlaufenen Fällen 5mal zwei einzelne Plazenten entweder sogleich nacheinander oder erst nach einem Zeitintervall von bis zu 15 Minuten ausgestoßen. In 6 Fällen

mußten die Plazenten manuell gelöst werden, und zwar in 3 Fällen wegen äußerer starker Blutung nach Geburt des vierten Kindes. (Im Falle Lehnen begann die Blutung schon nach der Geburt des zweiten und dauerte nach der Geburt des dritten und vierten Kindes noch an.) Im Falle des Verfassers hingegen war die Frau nach der Geburt der Vierlinge sehr erschöpft, bekam trotz der geringgradigen äußeren Blutung Schwächeanfälle und Todesahnungen. Da der Puls immer schwächer und frequenter, die Patientin aber sehr blaß wurde, nahm der Arzt, in der Befürchtung, es könnte trotz der geringen äußeren Blutung ein gefährlicher Bluterguß in der ausgedehnten Uterushöhle vorhanden sein, die manuelle Lösung der Plazenta in Narkose vor. In einem weiteren Falle ist die eigentliche Indikation zur manuellen Lösung nicht angegeben. Im Falle Lindig mußte die Ausräumung des Vierlingsabortes überhaupt vorgenommen werden.

Was die Blutung vor Ausstoßung der Nachgeburten anbetrifft, so finden wir in unseren 17 Fällen nur 4mal starke äußere und in unserem Falle selbst bei geringgradiger äußerer, die Zeichen innerer Blutung erwähnt. Die Entfernung der Plazenta, eventuell durch manuelle Lösung mit nachfolgender heißer, intrauteriner Spülung beseitigte diese Blutungen jeweils prompt.

Mit Ausnahme eines einzigen, war die Blutung in drei unserer Fälle nach Ausstoßung der Plazenta nur geringgradig. Bemerkenswert für den Geburtshelfer ist, daß die Blutung in zwei dieser Fälle erst etwa $^1/_2$ Stunde nach Ausstoßung der Plazenta auftrat.

Die verhältnismäßig geringe Zahl von Blutungen vor und nach Ausstoßung der Plazenten in den von uns zusammengestellten Fällen ist erstaunlich, und zwar umso mehr, wenn wir die durch Überdehnung bewirkte primäre Wehenschwäche des Uterus, seine gewöhnlich schnelle Entleerung und vor allem die durch die ganz wesentlich vergrößerte Flächenausdehnung der Vierlingsplazenten erhöhte Blutungsdisposition des Fruchthalters berücksichtigen.

Die Vierlingsplazenta.

Im allgemeinen sind die meisten Fälle von Vierlingsplazenta in der Literatur absolut ungenügend beschrieben. Wo embryonale Hüllen überhaupt erwähnt werden, ist es gewöhnlich nur das Amnion, die Zahl der Amnionhöhlen und etwa noch der Nabelschnüre.

Am besten beschrieben wird im allgemeinen noch die äußere Konfiguration der Plazenta, die sehr wechselt, indem die verschiedenen Plazenten in verschiedener Weise zusammengewachsen sein können. So hat Corradi eine Zusammenstellung von 14 verschiedenen Fällen gemacht und hat dabei in 8 von diesen gefunden: 3mal eine Plazenta, 2mal zwei, 1mal drei und 2mal vier Plazenten.

Von unseren 23 Fällen waren 5 wegen absolut fehlenden oder ungenügenden Angaben nicht zu verwenden. In den übrigen 18 Fällen wurde 9mal eine

einzelne, 7mal je zwei, 1mal drei einzelne Plazenten ausgestoßen; 1mal mußten vier Plazenten einzeln manuell entfernt werden. In diesem letzteren Falle soll aber laut Angabe des Autors (Llewellyn W. R.) zwischen der zweiten und dritten Plazenta ein 3 Zoll breites Gewebsband zerrissen worden sein. Am häufigsten besteht somit die Vierlingsnachgeburt in unseren Fällen aus einer einzelnen, etwas weniger häufig aus zwei Plazenten.

Gewichtsangaben fehlen meistens; höhere Gewichte als im Falle Brattstroem (1,9 kg) weist nur die Plazenta des Falles Lachmann mit 2,1 kg auf. Da es sich in letzterem Falle um eine ausgetragene Vierlingsschwangerschaft handelte, dürfte damit auch das wohl höchste Vierlingsplazentargewicht erreicht worden sein.

Heute wissen wir, daß alles, was innerhalb des aus der Trophoblastschicht des befruchteten Eies des Morulastadiums herstammenden Chorionsackes enthalten ist, aus einem einzigen Ei entstanden sein muß. Dementsprechend lassen sich unsere Vierlingsfrüchte je nach ihrer Herkunft aus einem oder mehreren befruchteten Eiern in ein- oder mehreiige Vierlinge einteilen.

Leider sind genauere Angaben über den Plazentarbefund in der uns zugänglichen Vierlingsliteratur so selten, daß es uns nur in 9 Fällen gelang, die Frage nach der Ein- bzw. Mehreiigkeit der Vierlinge mit Sicherheit zu entscheiden. Unsere 9 Fälle bestanden demnach 3mal aus zweieiigen, 2mal aus dreieiigen, 3mal aus viereiigen und 1mal aus eineiigen (Fall Lindig) Vierlingen.

Nach Ivar Broman (Normale und abnorme Entwicklung des Menschen, Ausgabe 1911) ist es wohl nicht ganz unmöglich, daß beim Menschen auch eineiige Vierlinge vorkommen könnten. Doch ist noch niemals einwandfrei nachweisbar der Fall eingetroffen, daß alle vier Föten in einem gemeinsamen Chorionsacke eingeschlossen vorgefunden wurden. Einen Fall von eineiigen Vierlingen, der aber kein reiner, nach Brattstroem wohl eher ein Grenzfall sein dürfte, teilte Panizza mit. Alle vier männlichen Föten lagen in einem gemeinsamen Chorionsacke, doch nur zwei von ihnen waren frei, die beiden anderen waren Omphalopagen. — In dem von Lindig (Jena) in der freien Vereinigung mitteldeutscher Gynäkologen 1912 referierten Vierlingsabort hatten alle vier weiblichen Föten eine gemeinsame Plazenta, und genauere makro- und mikroskopische Untersuchungen erhärteten die vorläufige Annahme der Entstehung aller vier Föten aus einem einzigen Ei. Die vom Referenten in Aussicht gestellte Veröffentlichung des endgültigen Resultates der Untersuchung dieses Falles hat der Verfasser in der ihm zugänglichen Literatur nirgends gefunden. Es wäre aber dieser Fall, von den bezüglich Plazentabeschreibungen sehr unklaren Mitteilungen aus der amerikanischen Literatur abgesehen (z. B. Fall Willett), der zweite Fall eineiiger Vierlinge überhaupt, der in der Literatur niedergelegt ist.

Aber fast ebenso selten findet sich der andere Grenzfall, nämlich vier

aus vier verschiedenen Eiern herstammende, somit vier einzelne oder verwachsene Chorionsäcke aufweisende viereiige Vierlinge. Im Falle Brattstroem, der selber 3 weitere Fälle von viereiigen Vierlingen, nämlich die Fälle Glaser, W. Roberts und Leopold anführt, bestand die Nachgeburt aus zwei Plazenten, wovon die kleinere, welche erst nach der großen, aus drei zusammengewachsenen Chorionsäcken bestehenden Plazenta ausgestoßen wurde, einen einzelnen Chorionsack darstellte. Hierher gehören aber auch die beiden 1904 und 1905 von Llewellyn W. R. und Gowdey veröffentlichten Vierlingsgeburten. Im Falle Llewellyn wurden bei der infolge starker Blutung notwendig gewordenen, manuellen Plazentarlösung vier einzelne, je aus einem einzigen Chorion und Amnion bestehende Plazenten entfernt, wobei allerdings zwischen der zweiten und dritten Plazenta ein etwa 4 Zoll breites Gewebsband zerrissen wurde. Im Falle Gowdey wies die eine der drei Plazenten zwei Chorien, die anderen beiden je einen einzelnen Chorionsack auf.

In der Mehrzahl unserer Fälle aber waren die Vierlinge zweieiiger Herkunft. zwei unserer zweieiigen Vierlingsfälle bestanden aus zwei eineiigen Zwillingspaaren (Fall Frank und Fall des Verfassers). In einem Falle (Fall Washburn) bestand derselbe aus einem Drilling und einem Einling.

Die beiden dreieiigen Vierlingsfälle (Fall White und Fall Hauser) bestanden je aus einem eineiigen Zwillingspaare und zwei eineiigen Einlingen.

Wochenbett.

In 22 in der Literatur gesammelten, sowie in den 9 Fällen unserer schweizerischen Zusammenstellung findet sich kein Todesfall der Vierlingsmutter verzeichnet. In den von Brattstroem erwähnten 50 Fällen von Vierlingsgeburten waren nicht mehr wie 2 Fälle mit letalem Verlaufe erwähnt, wovon einer im Zusammenhang mit einem Herzfehler. Die vereinigte Statistik Saniter-Mirabeau gibt für 60 Drillingsfälle eine Letalität von 1,66 % an. Die Prognose bezüglich Mortalität der Vierlingsmütter darf deshalb nicht schlechter als die der Drillingsmütter gestellt, ja muß nach den uns vorliegenden Zusammenstellungen als durchaus günstig bezeichnet werden. Denn selbst nicht die Einschränkung, die Saniter bei der Prognosestellung der Drillingsmütter bezüglich dem eventuellen Auftreten einer Eklampsie macht, trifft bei unseren Vierlingsfällen zu. Konnte doch weder Brattstroem noch der Verfasser einen Fall von Eklampsie bei Vierlingsschwangerschaft in der ihnen zugänglichen Literatur eruieren.

Aber auch bezüglich der Wochenbettsmorbidität ist die Prognose eine auffallend günstige, zumal wenn man den relativ häufigen früh- und vorzeitigen Blasensprung, die gelegentlich stundenlangen Pausen zwischen der Geburt der einzelnen Vierlinge, ferner die infolge allzugroßer Schwangerschaftsbeschwerden, falscher Kindeslagen und Blutungen notwendigen, zahlreichen

intrauterinen Eingriffe, sowie die wesentlich größeren Wundflächen an den Plazentarstellen in Betracht zieht.

Von unseren 23 Fällen von Vierlingsgeburten scheiden 9 wegen total fehlenden oder ungenügenden Angaben über den Wochenbettsverlauf aus. Von den restierenden 14 Fällen verliefen 11 Fälle total fieberfrei. In 2 Fällen bestand je am 2. und 3. oder 4. Tag des Wochenbettes geringgradige Temperatursteigerung. Im Falle des Verfassers hingegen bestand eine mit hohem Fieber und Schüttelfrösten einhergehende Endometritis putrida. Als weitere Komplikationen trat hinzu eine wahrscheinlich von einer Lungenembolie sich herleitende Pleuritis, nach Thrombophlebitis der Oberschenkelvenen.

Die längere Zeit, die der durch die Vierlingsschwangerschaft gewaltig gedehnte Fruchthalter zur Involution beansprucht, macht das Vorkommen von Subinvolutionszuständen wohl recht häufig. In unseren Fällen fanden wir solche Zustände 3mal erwähnt. In einem Falle (Washburn) führten sie zur Persistenz von Lochia rubra während einiger Monate, wobei am Ende dieser Zeit ein Klumpen geronnener Flüssigkeit, welcher ein vollständiger Ausguß der Uterushöhle zu sein schien, ausgestoßen wurde. Im Falle Brattstroem wurde der Uterusfundus am 6. Tage noch auf Nabelhöhe, im Falle Falcoz am 4. Tage 1 cm unterhalb Nabelhöhe gefunden. Eine eigentliche Blutung bestand nicht. Eine prophylaktische Sekalekur während des Wochenbettes muß als dringend geboten erscheinen.

Prognose der Vierlinge.

Nach Hauser sind Mehrlinge durchwegs geringer entwickelt als Einlinge, und zwar steigert sich diese Reduktion ungefähr proportional ihrer Anzahl. Gleichzeitig mit der zu geringen Entwicklung drohen speziell den eineiigen Mehrlingen schon intrauterin infolge ihrer Gefäßanastomosen von seiten ihres Partners wesentliche Gefahren durch Nahrungs- und Raumbeschränkung. Ich erwähne hier nur die von Rocher und Lafond beschriebene: „Amputation congénitale incomplète du bras gauche produite par le cordon d'un foetus-frère dans un cas de grossesse quadruple." Auffällig bleibt aber trotzdem, daß sich in der mir vorliegenden Vierlingsliteratur nur 2 Fälle von Mißbildungen, die eine im Falle Vinrace (Dennys) (im Queens college zu Birmingham aufbewahrte), nicht näher beschriebene, die andere im Falle Panizza, ein Omphalopagus männlichen Geschlechtes (aufbewahrt im Museum zu Pavia) eruieren ließen.

Mehreiige Vierlinge sind diesen Gefahren weniger ausgesetzt; aber auch ihnen drohen unter der Geburt die Gefahren der Lageanomalien, der eventuell bereits sub partu teilweise sich lösenden Nachgeburt, sowie der velamentösen Insertion der Nabelschnur, welche bei Vierlingen relativ häufig ist.

Von den vom Verfasser aus der schweizerischen Vierlingsstatistik gesammelten 36 Vierlingskindern leben heute noch 7 = 19,4 %. Von den 29 lebend

geborenen starben im ersten Lebensjahre 22 — 75,8 %. Relativ häufig im Verhältnis zu anderen Statistiken, nämlich 5mal waren alle vier Kinder lebend geboren, und zwar leben davon in einem Falle heute, d. h. nach 45 Jahren, noch alle vier, in 2 weiteren Fällen, d. h. nach 16 und 15 Jahren, noch je zwei und ein Vierling. Die 11 von Brattstroem erwähnten, von Leopold, Glaser, Bayer, Nagel, Tarnier, Bousquet, v. Winckel (4 Fälle) und Falcoz beschriebenen Fälle von überlebenden Vierlingen lassen sich also um den oben erwähnten Fall unserer schweizerischen Statistik vermehren. Aus der neueren Literatur lassen sich noch folgende Fälle überlebender Vierlinge anführen: Im Falle Pinard lebten die am 7. Januar 1915 geborenen Vierlinge im Jahre 1920 noch: die Geburtsgewichte und die im Jahre 1920 erreichten Körpergewichte verhielten sich wie folgt:

Geburtsgewicht vom 7. Januar 1915:

1. Kind	2. Kind	3. Kind	4. Kind
1 900 g	2 000 g	2 050 g	2 100 g

Körpergewichte vom 7. Januar 1920:

21 000 g	19 500 g	17 000 g	17 500 g

Daraus entnehmen wir, daß, abgesehen von einem gewissen Entwicklungsgrad, von eventuellen intrauterinen und Geburtsrisiken, die weitere Entwicklung lebender Vierlingskinder absolut normal sein kann. Livingstone Loudon beschreibt ebenfalls eine Vierlingsgeburt mit lebenden Vierlingen. Auch der Fall Lachmann mit kräftigen, gut entwickelten Vierlingen (wovon der schwerste ein Geburtsgewicht von 3125 g bei 50 cm Körperlänge erreichte) gehört hierher. Spencer (Herbert, R.) berichtet von einer Begegnung mit einer 182 cm hohen Dame, die ihm versicherte, selbst Vierling zu sein und drei Vierlingsbrüder zu besitzen, welche sämtlich Soldaten der indischen Kolonialarmee, alle kräftige Menschen von einer Körperlänge von über 182 cm wären. Ob die Vermutung Spencers richtig ist, daß das Fortkommen von Vierlingen doch nicht so selten sei, wie allgemein angenommen, kann nur eine umfassende Statistik über Vierlingskinder und ihr postfötales Fortkommen zeigen.

Jedenfalls aber darf man sagen, daß die Vierlingsgeburten keinen wesentlichen Faktor der allgemeinen Volksvermehrung darstellen.

Vierlingsliteratur von 1900—1924.

Clopatt, Vierlingsgeburt. Protokoll d. Gesellsch. finnländ. Ärzte f. d. Jahr 1901. Ref. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1902, S. 69. — Roberts (Manchester), Vierlingsgeburt. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1903, S 468. — Storz, C., History of a case of quadruplets. Toledo M. and S. Reporter 1903, Bd 29, S 678. — Fothergill, W. E., Acute Hydramnios with quadruplets. Practitioner, London 1903, Bd. 71, S 710—713. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. S. 1198. — Freemann, A. H., Four of a kind (quadruplets). Alkaloid. Clin. Chicago 1904, Bd. 11, S. 173. — Lehnen, Frau, Über eine Vierlingsgeburt. Allgem. deutsche Hebammenzeitg. 1904, Bd. 19, S. 207. — Gowdey, Annie C.,

Notes of a case of quadruplets. Lancet, London 1904, S 1020. — Llewellyn, W. Roberts, A case of quadruplets. Brit. med. Journ. 7. Sept. 1905. — Falcoz, Vizille, Un cas de grossesse quadruple. Gaz. des hôp. 7. Sept. 1905. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1906, S. 414. — Lachmann, Vierlingsgeburt. Deutsche med. Wochenschr. 1907, Nr. 36, S. 1462. — Wilking, S. V., Quadruplets. Journ. Amer. med. Assoc. Chicago 1907, Bd. 49, S. 43. — Washburn, F. M., Report of a case of quadruplets. Amer. Journ. of obstetr. and diseases of women and children 1907, Vol. 55, S. 751. — Budd, W. H., A case of quadruplets. South African. med. Record. Cape Town 1906. Bd. 4, S. 200. — Hargrove, E. T., Quadruplets, report of a case. Old Dominion J. M. and S. Richemond 1908—1909, Bd. 7, S. 193. — Nave, H. A., Birth of quadruplets. Journ. Amer. med. Assoc. Chicago 1909, S. 1869. — Synder, G., An odd confinement (quadruplets). Eclectic. med. Journ. Cincin. 1909, Bd. 99, S. 469. — Rocher, H. L. and Lafond, H., Amputation congénitale incomplète du bras gauche, produite par le cordon d'un foetus-frère dans un cas de grossesse quadruple. Gaz. hebd. de scienc. méd. de Bordeaux 1910, Bd. 31, S. 87—90. — White, C., Quadruplets born at the twenty six week. Proced. Roy. Soc. of med., London 1910, Bd. 3. Obst. et Gyn. Sect. 79. — Willett, J. A., Placenta and membranes of quadruplets. Proced. Roy. Soc. of med. London Bd. 80. — Lindig (Jena), Vierlingsabort. Ber. d. freien Vereinig. mitteldeutscher Gynäkol. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1913, S. 70. — van Bergen, J. J. M., Geboorte van een Vierling in de Amsterdamssche Vrouwenklinik. Festb. opgedr. aan H. Treub. Leiden 1912, S. 395—400. — Ricketts, C. T., Case report of quadruplets. Kentucky med. Journ., Bowling Green 1911—1912, Bd. 10, S. 408. — Boswall, Emily O., The nursing of quadruplets. Amer. Journ. Nursing, Philadelphia 1912—1913, Bd. 13, S. 342—344. — Hauser, H., Vierlinge und Vierlingsmütter. Münchener med. Wochenschr. Nr. 15, S. 812. — Peet, H., A case of quadruple pregnancy. Australas med. Gaz. Sydney 1913, Bd. 33, S. 620. — Brattstroem, H., Ein Fall von viereiigen Vierlingen. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Nr. 40. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1914, S. 1149. — Furnish, J. F., An unusual obstetrical case, quadruplets. Kentucky med. Journ., Bowling Green 1913/14, Bd. 12, S. 430. — Holst, P., Vierlingsgeburt. Tidsskrift for den norske Laegeforening. Kristiania 1914, Bd. 34, S. 304—306. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1915. — Pendergraft, W. C., The only living quadruplet girls in the world. Journ. Oklahoma med. Assoc. Muskegee 1916, Bd. 9, S. 121. — Hajdu, B., Vierlingsgeburt mit lebenden Kindern. Gyogyaszat 1920, Nr. 1. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, S. 931. — Livingstone Loudon, A case of quadruplets. Brit. med. Journ. London 1919, Bd. 12, S. 802. — Pinard, Gestation et accouchement quadruple; enfants viables; deux garçons et deux filles nés 1915, actuellement vivants. Bull. Acad. de méd. Paris 1920, S. 169 bis 173. — Spencer, M. R., Survival of quadruplets. Lancet, London 1920, Bd. 1, S. 1170. — Vinrace (Dennys), Survival of quadruplets. Lancet, London 1920, Bd. 1, S. 178. — Frank (Hamburg), Referat über eine Vierlingsgeburt. Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, S. 214.

Literatur.

Broman, Ivar, Normale und abnorme Entwicklung des Menschen. 1911, Lund. — v. Grabe, E., Über Zwillingsgeburten als Degenerationszeichen. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1924, S. 54. — Guzzoni degli Ancarini. Contributo alla statistica del parto multiplo. Atti della soc. ital. di ost. e gin. Vol. 6. Roma 1900. — Hellin, Die Ursachen der Multiparität der uniparen Tiere überhaupt und der Zwillingsschwangerschaft beim Menschen insbesondere. München 1895. — Hirschberg, J., Über Entwicklungsdifferenzen von Zwillingen. In.-Diss. Breslau 1922. — Neuhäuser, P., Über Zwillingsschwangerschaften. In.-Diss. (Döderlein). Leopold-Buchdruckerei, München

1913. — Offermann, Zur Diagnose der Zwillingsschwangerschaft. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1922, Bd. 9, S. 259. — Orsini (Bologna), Über die Unmöglichkeit der Superfötation. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1923, S. 55. — Liepmann, W., Handbuch der gesamten Frauenheilkunde Bd. 3. — Peiper, A., Zur Vererbung der Zwillingsschwangerschaft durch den Mann. Klin. Wochenschr. 1923, 2. Jahrg., Nr. 35. — Rohrbach, W., Statistik und Kritik über 158 Eklampsiefälle und deren Behandlung. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1913, S. 613. — Saniter, Rob., Drillingsgeburten. Eineiige Drillinge. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1901, Bd. 44, S. 347. — Schatz, Die Gefäßverbindung des Plazentarkreislaufs eineiiger Zwillinge, ihre Entwicklung und ihre Folgen. Arch. f. Gynäkol. 1884—1910. — Schweizerische Statistik über Ehe, Geburt und Tod in der schweizerischen Bevölkerung von 1891—1900, 170. Liefg. Bern 1910. — Siegel, Zur Frage der Superfoecundatio und Superfoetatio bei Zwillingen. Zentralbl. f. Gynäkol. 1918, S. 301. — Stöckel, W., Lehrbuch der Geburtshilfe. Ausgabe 1920. — Derselbe, Über Teilungsvorgänge im Primordialei einer Erwachsenen. Arch. f. mikroskop. Anat. u. Entwicklungsgesch. 1898, Bd. 53. — v. Valenta, Ein Fall von kolossaler erblicher Fruchtbarkeit. Wiener med. Wochenschr. 1897, Nr. 3. — v. Winckel, Handbuch der Geburtshilfe.